



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA**  
**E URBANISMO + DESIGN**

**MARINA PINHEIRO REBOUÇAS RAMALHO**

**HOSPITAIS DA REDE SARAH DO ARQUITETO JOÃO FILGUEIRAS LIMA:**  
**O CASO DE FORTALEZA**

**FORTALEZA-CE**  
**2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

R136h Ramalho, Marina Pinheiro Rebouças.

Hospitais da Rede SARAH do arquiteto João Filgueiras Lima : o caso de Fortaleza /  
Marina Pinheiro Rebouças Ramalho. – 2024.  
131 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Fortaleza, 2024.  
Orientação: Profa. Dra. Beatriz Helena Nogueira Diógenes.

1. Arquitetura Hospitalar. 2. Hospitais SARAH. 3. João Filgueiras Lima. 4. Fortaleza. I.  
Título.

CDD 720

---

**MARINA PINHEIRO REBOUÇAS RAMALHO**

**HOSPITAIS DA REDE SARAH DO ARQUITETO JOÃO FILGUEIRAS LIMA:  
O CASO DE FORTALEZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo e Design. Área de Concentração: Produção do espaço urbano e arquitetônico. Linha de pesquisa: Teoria e História da Arquitetura, do Urbanismo e da Urbanização.

Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Helena Nogueira Diógenes

**FORTALEZA-CE  
2024**

**MARINA PINHEIRO REBOUÇAS RAMALHO**

**HOSPITAIS DA REDE SARAH DO ARQUITETO JOÃO FILGUEIRAS LIMA:  
O CASO DE FORTALEZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo e Design. Área de Concentração: Produção do espaço urbano e arquitetônico. Linha de pesquisa: Teoria e História da Arquitetura, do Urbanismo e da Urbanização.

Fortaleza-CE, 27 de março de 2024

Orientadora:

---

Prof.a Dra. Beatriz Helena Nogueira Diógenes  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Mario Fundarò  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Ricardo Paiva  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Cristina Romcy  
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)



Este trabalho é dedicado aos meus pais, Francisco e Fátima.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu esposo Raphael, familiares e amigos pelo apoio incondicional ao longo desta jornada. Pelo encorajamento e compreensão que foram essenciais para que eu pudesse superar desafios e perseverar.

Agradeço à minha orientadora Beatriz Helena Nogueira Diógenes pela orientação dedicada, paciência e valiosas contribuições ao longo deste processo.

Aos meus colegas de turma pelo apoio mútuo e pelas discussões enriquecedoras.

A Francisco Alves Nascimento Filho e André Borém, pela disponibilidade e paciência com nossa entrevista, por dividir vivências e um rico acervo técnico para ilustrar esta pesquisa.

A Raul, Leonaldo e Najara, que viabilizaram visitas técnicas ao SARAH Fortaleza, fazendo todo o acompanhamento e dando suporte local.

À equipe do Núcleo de Apoio Tecnológico (NAT) da Rede SARAH em Salvador, que de forma direta ou indireta contribuíram nesta pesquisa.

À minha instituição de ensino UFC, pela oportunidade de realizar este mestrado.

E também aos professores e pesquisadores do PPGAU+D/UFC, por compartilharem seu conhecimento e incentivarem meu crescimento acadêmico.

## RESUMO

O presente trabalho refere-se a arquitetura dos hospitais da Rede SARAH, projetados por João Filgueiras Lima (Lelé) notáveis por sua inovação e destaque em soluções pré-moldadas, ventilação e iluminação naturais. O estudo se concentra nas edificações, explorando especialmente o Hospital SARAH em Fortaleza (2001), analisando aspectos arquitetônicos, tais como sua estrutura física e possíveis mudanças ocorridas em relação ao projeto original ao longo do tempo de operação, iniciado em setembro de 2001. A pesquisa abrange uma análise sucinta de todos os hospitais da rede, para tratar com maior ênfase o caso do Hospital de Fortaleza. O recorte temporal de 1976 a 2009 abrange pouco mais que três décadas da carreira de João Filgueiras Lima (1932-2014), período esse que testemunha seu papel fundamental na criação e desenvolvimento da Rede SARAH Kubitschek de hospitais no Brasil. A relevância da pesquisa se dá em estudar e compreender as soluções arquitetônicas dos hospitais e a importante contribuição do arquiteto. O trabalho contribui no sentido de preencher lacunas na pesquisa entre a inauguração do Hospital SARAH-Fortaleza e atual estado da edificação, abordando modernizações que ocorreram ao longo dos anos de funcionamento. O objetivo é analisar as soluções arquitetônicas desenvolvidas por João Filgueiras Lima e sua equipe, adaptadas para cada estado brasileiro, com foco na unidade de Fortaleza, identificando a sua evolução e modificações realizadas, investigando as soluções de projeto, as mudanças físicas nas instalações, as atualizações em tecnologia e equipamentos, a expansão de serviços e especialidades, as medidas de sustentabilidade e eficiência, os desafios enfrentados e superados, além de explorar os planos futuros do hospital. Na pesquisa, foi utilizado um acervo técnico, incluindo fotografias e projetos arquitetônicos. O estudo pretende fornecer uma visão integrada do desenvolvimento da instituição e suas contribuições para a saúde e bem-estar da comunidade. Os resultados esperados incluem uma compreensão aprofundada das soluções arquitetônicas nos hospitais da Rede SARAH e a produção de documentação atualizada do equipamento de saúde SARAH-Fortaleza. A metodologia aplicada é de caráter qualitativa, explicativa, incluindo pesquisa bibliográfica, documental, entrevista e pesquisa de campo, com foco na análise de estudo de caso da trajetória histórico-arquitetônica dos hospitais da Rede SARAH. A análise teórica considera o desenvolvimento da arquitetura hospitalar, destacando sua constante adaptação às demandas tecnológicas, normativas e dos usuários. Os pressupostos práticos envolvem observações de campo no Hospital SARAH-Fortaleza e fornecem uma compreensão das adaptações realizadas e seus impactos. A justificativa para este trabalho reside na necessidade de repensar a arquitetura da saúde, considerando o futuro e aprendendo com as experiências do passado. O legado de João Filgueiras Lima é uma fonte valiosa para inspirar ambientes de saúde mais confortáveis, amigáveis, flexíveis e acessíveis, destacando a relevância da arquitetura nesse contexto, podendo contribuir para a criação de soluções físicas que otimizem recursos.

**Palavras-chave:** Arquitetura Hospitalar; Hospitais SARAH; João Filgueiras Lima; Fortaleza.

## ABSTRACT

This work addresses the architecture of SARAH Network hospitals, notable for their innovation and emphasis on pre-molded solutions, natural ventilation and lighting. The study focuses on buildings, especially exploring the SARAH Hospital in Fortaleza (2001), analyzing architectural aspects, such as its physical structure and possible changes that occurred in relation to the original project throughout the period of operation, which began in September 2001. The research covers a succinct analysis of all hospitals in the network, to deal with the case of Fortaleza Hospital with greater emphasis. The time frame from 1976 to 2009 covers little more than three decades of the career of João Filgueiras Lima (Lelé), a period that covers his fundamental role in the creation and development of the SARAH Kubitschek Network of hospitals in Brazil. The relevance of the research lies in studying and understanding the architectural solutions of hospitals and the important contribution of the architect. The work contributes to filling gaps in research between the inauguration of Hospital SARAH-Fortaleza and the current state of the building, addressing modernizations that occurred over the years of operation. The objective is to analyze the architectural solutions developed by João Filgueiras Lima and his team, adapted for each Brazilian state, focusing on the Fortaleza unit, identifying its evolution and modifications made, investigating the design solutions, the physical changes in the facilities, the updates in technology and equipment, the expansion of services and specialties, sustainability and efficiency measures, challenges faced and overcome, as well as exploring the hospital's future plans. In the research, a technical collection was used, including photographs and architectural projects. The study aims to provide an integrated view of the institution's development and its contributions to the health and well-being of the community. Expected results include an in-depth understanding of architectural solutions in SARAH Network hospitals and the production of updated documentation of SARAH-Fortaleza healthcare equipment. The methodology applied is of a qualitative, explanatory nature, including bibliographical and documentary research, interviews and field research, focusing on case study analysis of the historical-architectural trajectory. The theoretical analysis considers the development of hospital architecture, highlighting its constant adaptation to technological, regulatory and user demands. The practical assumptions involve field observations at Hospital SARAH-Fortaleza and provide an understanding of the adaptations made and their impacts. The justification for this work lies in the need to rethink healthcare architecture, considering the future and learning from past experiences. João Filgueiras Lima's legacy is a valuable source to inspire more comfortable, friendly, flexible and accessible healthcare environments, highlighting the relevance of architecture in this context, which can contribute to the creation of physical solutions that optimize resources.

**Key words:** Hospital Architecture; SARAH Hospitals; João Filgueiras Lima; Fortaleza.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Centro Administrativo da Bahia em Salvador, João Filgueira Lima (Lelé), 1973, Brasil	25
Figura 02 - Centro de pesquisa da IBM, Marcel Breuer, 1960-62, França	26
Figura 03 – <i>Dymaxion House</i>	27
Figura 04 – Implantação do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS)	32
Figura 05 – Vista aérea do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS)	32
Figura 06 – Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS)	33
Figura 07 – Linha do Tempo - Inauguração dos Hospitais da Rede SARAH Kubitschek	38
Figura 08 – Vista do bloco principal do hospital SARAH Asa Sul	39
Figura 09 – Vista aérea do Complexo do hospital SARAH Asa Sul	40
Figura 10 – Integração de usos do hospital SARAH Asa Sul	41
Figura 11 - Representação do conjunto de edifícios do hospital SARAH São Luís.	43
Figuras 12 e 13 – Perspectivas do conjunto de edifícios do hospital SARAH São Luís	44
Figura 14 – Cortes esquemáticos do Centro Comunitário pertencente ao hospital SARAH São Luís	45
Figura 15 – Planta do Centro Comunitário pertencente ao hospital SARAH São Luís	45
Figura 16 – Vista aérea do Hospital SARAH Salvador	46
Figura 17 – Vista interna do Hospital SARAH Salvador	47
Figura 18 – Vista externa do Hospital SARAH Salvador	49
Figura 19 – Vista aérea do Hospital SARAH Belo Horizonte	50

Figuras 20 e 21 – Imagens do Hospital SARAH Belo Horizonte	50
Figura 22 – Vista solários do Hospital SARAH Belo Horizonte	51
Figura 23 – Desenhos da sala de espera do Hospital SARAH Belo Horizonte	51
Figura 24 – Desenhos dos solários das enfermarias do Hospital SARAH Belo Horizonte	52
Figura 25 – Vista interna do hospital SARAH Fortaleza	52
Figura 26 – Vista aérea do Hospital SARAH Fortaleza	53
Figura 27 – Representação do hospital SARAH Fortaleza	53
Figura 28 – Representação em corte do shed do hospital SARAH Fortaleza	55
Figura 29 - Vista aérea do Conjunto Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte	56
Figura 30 - Estrutura do Ginásio dotado de vigamento duplo, apoiado em pilares metálicos de seção circular	59
Figura 31 - Sistema construtivo: montagem dos Sheds do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte	59
Figura 32 - Galpão de fisioterapia e ancoradouro do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte	60
Figura 33 - Planta Baixa do Ginásio de reabilitação infantil do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte	60
Figura 34 - Corte do Ginásio de reabilitação infantil do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte	60
Figura 35 – Vista aérea do Hospital SARAH Macapá	61
Figura 36 – Vista de área do Hospital SARAH Macapá	62
Figura 37 – Vista de área do Hospital SARAH Macapá	62
Figura 38 – A lagarta vermelha desenhada por Lelé para o SARAH de Macapá na sala de hidroterapia	63

Figura 39 – Vista aérea do Hospital SARA H Belém	64
Figura 40 – Vista do Hospital SARA H Belém	65
Figura 41 – Vista aérea do Hospital SARA H Rio de Janeiro	66
Figura 42 – Vista aérea do Hospital SARA H Rio de Janeiro	67
Figura 43 – Vista da montagem do Auditório - Hospital SARA H Rio de Janeiro	70
Figura 44 – Croqui da localização do Hospital SARA H Fortaleza	78
Figura 45 – Vista aérea do terreno do Hospital SARA H Fortaleza	78
Figura 46 – Acesso principal com ponte sobre lago	79
Figura 47 – Fachada com tomadas de ar	80
Figura 48 – Fachada com vista do lago	80
Figura 49 – Planta pavimento Primeiro Subsolo - Hospital SARA H Fortaleza	81
Figura 50 – Planta pavimento Térreo - Hospital SARA H Fortaleza	82
Figura 51 – 4º e 5º Pavimento - Hospital SARA H Fortaleza	83
Figura 52 – Cortes longitudinal e transversal, elevações sudeste e sudoeste - Hospital SARA H Fortaleza	84
Figura 53 – Nutrição	86
Figura 54 – Refeitório	86
Figura 55 – Quadra coberta	87
Figura 56 – Acesso do Auditório/Quadra e Salas de estudo	88
Figura 57 – Biblioteca	88
Figura 58 – Auditório	88

Figura 59 e 60 – Vista internas	89
Figura 61 – Planta esquemática do projeto original com distribuição do programa	91
Figura 62 – Intervenções do Bosque das Mangabeiras representadas em imagem aérea	92
Figura 63 – Campo de arremesso de dardos	93
Figura 64 – Circuito de caminhadas	93
Figura 65 – Circuito de caminhadas	94
Figura 66 – Praça Athos Bulcão	94
Figura 67 – Área de higienização da horta	95
Figura 68 – Horta do Bosque das Mangabeiras	95
Figura 69 – Bancadas centrais da Horta	95
Figura 70 e 71 – Expansão do espaço da Escolinha	96
Figura 72 e 73 – Cama maca adulto e pediátrico	97
Figura 74 – Construção dos solários através de elementos pré-fabricados	99
Figuras 75 e 76 – Solários	99
Figura 77 e 78 – Estoque de pré-moldados	100
Figura 79 – Pavimento técnico	102
Figura 80 – Tomadas de ar com sistema de pulverização de água	102



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEPLAN	Centro de Planejamento Oscar Niemeyer
CIACs	Centros Integrados de Ensino
CIEPs	Centros Integrados de Educação Pública
CME	Central de Material Esterilizado
CTRS	Centro de Tecnologia e Referência em Saúde
ENBA	Escola Nacional de Belas Artes
FAEC	Fábrica de Equipamentos Comunitários
FAU	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FNA	Faculdade Nacional de Arquitetura
HDAL	Hospital de Doenças do Aparelho Locomotor
IAPB	Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Bancários
IBTH	Instituto Brasileiro de Tecnologia do Habitat
INSS	Instituto Nacional de Segurança Social
NAT	Núcleo de Apoio Tecnológico – Rede SARAH
RENURB	Companhia de Renovação Urbana de Salvador
SUS	Sistema Único de Saúde
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNB	Universidade de Brasília

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO 1 - JOÃO FILGUEIRAS LIMA, TRAJETÓRIA E INFLUÊNCIAS.....</b>	<b>20</b>
1.1 João Filgueiras Lima, O Lelé.....	20
1.2 Iniciação de Lelé em projetos hospitalares.....	23
1.3 Principais influências.....	24
1.4 O domínio da argamassa armada.....	28
1.5 Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS).....	29
<b>CAPÍTULO 2 – OS HOSPITAIS DA REDE SARAH KUBITSCHEK.....</b>	<b>36</b>
2.1 Hospital SARAH Kubitschek Brasília Asa Sul – DF.....	39
2.2 Hospital SARAH São Luís.....	42
2.3 Hospital SARAH Salvador.....	46
2.4 Hospital SARAH Belo Horizonte.....	50
2.5 Hospital SARAH Fortaleza.....	52
2.6 Hospital SARAH Brasília / Lago Norte – DF.....	56
2.7 Hospital SARAH Macapá.....	61
2.8 Hospital SARAH Belém.....	64
2.9 Hospital SARAH Rio de Janeiro.....	66
2.10 Soluções e estratégias de conforto ambiental aplicadas por Lelé nos hospitais da rede SARAH.....	71
2.11 Quadro síntese hospitais da rede SARAH.....	74
<b>CAPÍTULO 3 – Estudo de caso - Hospital SARAH Kubitschek de Fortaleza.....</b>	<b>77</b>
3.1 Partido arquitetônico.....	77
3.2 Estrutura física do hospital e suas transformações.....	80
3.3 Sistema construtivo.....	97
3.4 Conforto ambiental.....	100
3.5 Sustentabilidade.....	103
3.6 Desafios e planos futuros.....	104
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>108</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>113</b>

<b>APÊNDICE.....</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO Planta térrea com novo bosque das mangabeiras.....</b>	<b>131</b>

## INTRODUÇÃO

A história das edificações de saúde do Brasil, no que se refere à dinâmica da inovação dos serviços, apresenta notório protagonismo nos hospitais que exercem atividades mais complexas, pois possuem recursos mais especializados, além de empregarem modernas tecnologias. Apesar dessa importância, constata-se, assim, a necessidade de desenvolver estudos para a melhor compreensão dos processos de evolução no âmbito da produção arquitetônica da saúde.

O presente estudo aborda a arquitetura dos hospitais da Rede SARAH, no qual busca-se compreender as soluções arquitetônicas desenvolvidas pelo arquiteto João Filgueiras Lima (Lelé)<sup>1</sup> e sua equipe, adaptadas para diferentes estados do Brasil, com ênfase na unidade de Fortaleza, analisando o projeto, funcionamento e adaptações ao longo dos anos, destacando a influência da arquitetura e legado de Lelé na criação de ambientes de saúde mais confortáveis, acessíveis e eficientes.

Conforme Agência Brasília<sup>2</sup>, a rede começou em 1956 sob a liderança de Sarah Kubitschek, ex-primeira-dama do Brasil durante o mandato de seu esposo, Juscelino Kubitschek, que compreende o período de 1956 a 1961. Seu engajamento social começou quando Juscelino assumiu o governo de Minas Gerais, onde ela fundou a Associação das Pioneiras Sociais, visando ajudar crianças, mães, grávidas e famílias carentes. Após a ascensão de Juscelino à Presidência, o projeto ganhou força, culminando na criação do primeiro Centro de Reabilitação Sarah Kubitschek, inaugurado em 1960 em Brasília, reconhecido nacionalmente por seus serviços de reabilitação.

A partir de 1976, a rede iniciou seu processo de expansão para várias capitais brasileiras ao longo dos anos, com destaque para os princípios arquitetônicos inovadores de Lelé, incluindo a arquitetura bioclimática e a sustentabilidade. Seu legado é evidente na introdução de jardins internos nos edifícios e seu pioneirismo no uso da argamassa armada.

Sabe-se que a tipologia dos edifícios hospitalares é dinâmica devido às sucessivas transformações tecnológicas, adaptações de fluxos e normas específicas. Este trabalho se propõe a contribuir para o avanço do estudo da arquitetura da saúde

---

<sup>1</sup>Destacamos que durante todo o texto da presente pesquisa, o arquiteto João Filgueiras Lima é citado ora pelo seu nome formal e ora pelo codinome “Lelé”.

<sup>2</sup><https://agenciabrasilia.df.gov.br/?s=rede+sarah>

através da coleta e análise de dados e aspectos físicos adotados nos projetos das unidades da Rede SARAH, além de levantar documentos e projetos arquitetônicos e examinar as transformações ocorridas ao longo do tempo da unidade de Fortaleza.

### **Problemática**

A problemática desta pesquisa reside na compreensão das dinâmicas das transformações realizadas no Hospital SARAH Fortaleza. Ao explorar a intersecção entre inovação tecnológica, infraestrutura hospitalar e a temporalidade das edificações, é essencial investigar os desafios enfrentados e os benefícios advindos dessas adaptações para a conservação do edifício, seu funcionamento eficiente, o conforto ambiental e, não menos importante, sua integração com o entorno. Em um cenário onde tais mudanças impactam não apenas a estrutura física do hospital, mas também sua capacidade de oferecer serviços de saúde de qualidade e proporcionar um ambiente propício à recuperação e bem-estar dos pacientes, acompanhantes e profissionais que ali dedicam sua atenção e cuidados. Diante deste cenário, a pergunta de partida se dá em: Como as soluções arquitetônicas desenvolvidas por João Filgueiras Lima (Lelé) e sua equipe nos hospitais da Rede SARAH, com ênfase na unidade de Fortaleza, têm evoluído ao longo do tempo?

### **Justificativa e pertinência do trabalho**

O trabalho se justifica pela necessidade de se repensar a mudança de paradigma no que se refere à arquitetura da saúde, visando a proposição de edifícios eficientes, analisando soluções já existentes. Os novos centros de saúde e, sobretudo, os hospitais, exigem a criação de ambientes confortáveis e acolhedores, que contribuam para o bem-estar emocional, com máxima flexibilidade e completa acessibilidade. Tudo isso leva a se pensar em mudanças substanciais, nas quais a arquitetura pode colaborar com soluções físicas eficientes, melhorando esses espaços, buscando a otimização de recursos. Desta forma, pretende-se contribuir para o avanço do estudo da arquitetura da saúde, compreendendo o incremento da produção de Lelé ao longo de sua carreira, concomitante à evolução tecnológica, ressaltando a necessidade de documentação desse acervo.

## **Objetivos**

### Objetivo Geral

Documentar e analisar a trajetória histórico-arquitetônica da Rede SARAH de Hospitais, buscando compreender sua concepção e processo construtivo das edificações, nas soluções e transformações arquitetônicas de seu acervo edificado voltado ao estudo de caso do Hospital SARAH Fortaleza, inaugurado no ano de 2001.

### Objetivos específicos

Analisar e descrever a edificação do Hospital SARAH Fortaleza, como estudo de caso, com atenção aos seus aspectos específicos, funcionais e formais relacionados ao contexto do lugar. Posteriormente, examinar as transformações que ocorreram no edifício ao longo do tempo, avaliando partido arquitetônico, estrutura física e suas transformações, conforto ambiental, sustentabilidade, desafios e planos futuros.

## **Metodologia**

O desenho metodológico tem caráter qualitativo. Fez-se uso da pesquisa bibliográfica documental, entrevista e pesquisa de campo, com ênfase no estudo de caso. O recorte espacial e temporal aborda pouco mais de três décadas da carreira de João Filgueiras Lima (Lelé), atuando como arquiteto para a instituição entre os anos de 1976 a 2009. Seu papel foi fundamental na criação e desenvolvimento da Rede SARAH Kubitschek de hospitais no Brasil.

Partindo dos pressupostos teóricos, a análise considera o desenvolvimento da arquitetura hospitalar, que concebe os edifícios de saúde como organismos em constante adaptação, influenciados por avanços tecnológicos, demandas dos usuários e mudanças normativas. Além disso, incorpora a teoria da arquitetura bioclimática e sustentabilidade, destacando a importância de criar ambientes saudáveis e eficientes por meio de práticas sustentáveis. A flexibilidade arquitetônica também considerada, reflete a necessidade de adaptação constante dos hospitais às mudanças nas demandas médicas, bem como a experiência do usuário, que enfatiza a importância do conforto e acessibilidade.

A pesquisa integra uma variedade de autores cujas obras e estudos contribuem significativamente para a compreensão mais apurada, abordagem abrangente e embasada, com destaque a contribuição de autores de referência como Ana Amora e

Renato Gama-Rosa e também autores que tratam da obra de Lelé, como: ALVES (2011), CAMARGO (2011), FUSHIMI (2017), LATORRACA (2000), LIMA (1999,2004,2012), MARQUES (2012), MOSANER (2021), PINHEIRO (2009), PORTO (2009) e WESTPHAL (2007).

Segue-se uma classificação e comparação dos documentos e informações coletadas de todos os hospitais da Rede SARAH possibilitando uma análise sistemática das abordagens arquitetônicas, verificando soluções replicadas e aperfeiçoadas com a experiência de cada obra executada. Por fim, uma análise de estudo de caso fornecerá uma compreensão das adaptações realizadas e seus impactos nas operações e na experiência dos usuários.

Já os pressupostos práticos envolvem as etapas metodológicas a serem seguidas, incluindo visitas, pesquisa de campo e entrevista. Para compreender o contexto histórico e as contribuições de Lelé e da Rede SARAH. Importante destacar que as pesquisas de campo e observações in loco no Hospital SARAH Fortaleza permitiram uma avaliação direta das características arquitetônicas e das mudanças ao longo do tempo. As entrevistas conduzidas com especialistas envolvidos no desenvolvimento e operação dos hospitais, proporcionaram uma maior compreensão sobre os processos construtivos e as adaptações arquitetônicas realizadas.

Esses pressupostos teóricos e práticos forneceram uma base sólida para a execução da metodologia proposta, garantindo uma análise abrangente e aprofundada da arquitetura hospitalar na Rede SARAH e do legado de João Filgueiras Lima nesse contexto.

Foi empregada a pesquisa qualitativa que constitui “uma investigação empírica, um método que abrange tudo – planejamento, técnicas de coleta de dados e análise dos mesmos”. (YIN, 2005, p.18), de modo a compreender a teoria relacionada à concepção arquitetônica dos hospitais da Rede SARAH. Para tanto, a observação como procedimento de investigação é fundamental.

A importância da observação tem como procedimento a investigação. A observação deve ser exata, completa, sucessiva e metódica, e sobretudo imparcial. Pode ser: - *Observação assistemática* (ou não estruturada): sem controle anteriormente elaborado e sem instrumental apropriado. - *Observação sistemática* (ou planejada): requer um planejamento prévio para seu desenvolvimento. É estruturada e realizada em condições controladas, com objetivos e propósitos previamente definidos (BARROS; LEHFELD, 1986, p. 54).

Com base nas premissas e nos objetivos delineados nesta pesquisa, foram formuladas hipóteses iniciais que norteiam a investigação. Essas hipóteses visam explorar aspectos como as adaptações arquitetônicas e tecnológicas ao longo do tempo no Hospital SARAH Fortaleza, a influência da arquitetura bioclimática e sustentável e adaptabilidade das soluções arquitetônicas, bem como a integração do hospital com o seu entorno e seu impacto social.

Hipótese 1: Adaptações Arquitetônicas e Tecnológicas. Essas mudanças podem ter impactado não apenas na infraestrutura física, mas também na eficiência operacional e no conforto ambiental das instalações.

Hipótese 2: Influência da Arquitetura Bioclimática e Sustentabilidade. As soluções arquitetônicas podem ter contribuído para a redução do consumo de energia e para a promoção de espaços mais saudáveis para pacientes, acompanhantes e profissionais de saúde.

Hipótese 3: Integração com o Entorno e Impacto Social. A integração do Hospital SARAH Fortaleza com o seu entorno pode ter sido um aspecto crucial para a sua eficácia como centro de saúde. A adaptação da arquitetura para harmonizar com o ambiente local e atender às necessidades dos usuários pode ter contribuído para o seu êxito.

Essas hipóteses fornecem pontos de partida para investigar mais profundamente as dinâmicas de evolução e os impactos da arquitetura dos hospitais da Rede SARAH, com foco específico na unidade de Fortaleza. Ao longo da pesquisa, essas hipóteses podem ser refinadas, confirmadas ou refutadas com base nas evidências coletadas.

A estrutura deste trabalho está organizada em três capítulos, o primeiro é introduzido com informações sobre a vida e carreira do arquiteto brasileiro João Filgueiras Lima, conhecido como Lelé, sendo abordada sua trajetória pessoal e profissional e as principais influências que antecedem a idealização dos primeiros hospitais da Rede SARAH. Sua atuação foi significativa, revolucionando a perspectiva dos arquitetos ao integrar técnicas construtivas diferenciadas e sustentáveis. O mesmo dá ênfase à criação do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS) em Salvador, onde Lelé aplicou técnicas de pré-fabricação inovadoras, destacando-se por elaborar projetos que incorporaram elementos industriais, especialmente na



área hospitalar.

No segundo, será enfocada a Rede SARAH Kubitschek de hospitais, composta por nove unidades construídas em várias cidades brasileiras. São detalhadas as soluções e estratégias de conforto ambiental aplicadas por Lelé nos hospitais, contextualizando nessas edificações as soluções desenvolvidas e aprimoradas, as quais incorporam estratégias como modulação estrutural, setorização e fluxos claros. A arquitetura desses equipamentos apresenta notoriedade por uma série de elementos construtivos que priorizam determinados aspectos, como a ventilação e a iluminação naturais, levando em consideração as características do local onde são implantados (WESTPHAL, 2007), além do emprego da pré-fabricação.

O terceiro se detém no caso do Hospital SARAH Fortaleza, analisando inicialmente o projeto, comparando a situação atual do edifício com a concepção original, os processos construtivos adotados e verificando as mudanças ocorridas desde a sua inauguração, em setembro de 2001. A pesquisa visa compreender as razões que provocaram essas mudanças, considerando fatores como a adaptação às demandas dos pacientes e as atualizações tecnológicas. A análise das alterações é realizada utilizando documentação existente sobre os hospitais da Rede SARAH e informações obtidas através de visitas técnicas ao Hospital SARAH Fortaleza, além de entrevistas realizadas com técnicos responsáveis. O objetivo é avaliar potenciais e desafios nas mudanças realizadas, avaliando se houve benefícios para o hospital e seus pacientes.

## CAPÍTULO 1 – JOÃO FILGUEIRAS LIMA, TRAJETÓRIA E INFLUÊNCIAS

### 1.1 João Filgueiras Lima, O Lelé

Conforme Haroldo Pinheiro<sup>3</sup>, João Filgueiras Lima, conhecido como Lelé, foi um renomado arquiteto brasileiro nascido no Rio de Janeiro em 1932 e falecido em 2014. Formou-se arquiteto na Faculdade Nacional de Arquitetura (FNA)<sup>4</sup> no Rio de Janeiro, no ano de 1955. Após sua formação, passou a trabalhar no Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Bancários (IAPB). Em 1957, participou da construção das edificações habitacionais no canteiro de obras de Brasília ainda pelo referido Instituto. Este momento foi marcado pela construção da nova capital brasileira, momento ímpar no país, cercado de acontecimentos sociais, econômicos e políticos diversos.

Lelé se estabeleceu então em Brasília, onde pôde se dedicar primeiramente às obras da Superquadra 108, localizada na Asa Sul (SQS-108). Em sequência, tornou-se professor na recém-criada Universidade de Brasília (UnB), o que possibilitou a realização de projetos e obras para o *campus*, quando ficou na direção do Centro de Planejamento da Universidade de Brasília (CEPLAN) onde permaneceu até o ano de 1965.

Após esse período, o arquiteto desenvolveu trabalhos na capital federal como profissional liberal, realizando obras e projetos de diversos portes e para diferentes clientes particulares, órgãos públicos e da iniciativa privada. Alguns projetos que merecem destaque foram: o Hospital de Taguatinga (1968), a Sede da Construtora Camargo Corrêa (1974) e o Hospital SARAH Kubitscheck (1976-1980); também acompanhou o desenvolvimento urbano da capital naquela época.

Esses empreendimentos revolucionaram a perspectiva dos arquitetos ao incorporarem elementos industriais em projetos de grande porte, resultando em edifícios mais práticos dentro dos princípios formais da arquitetura modernista brasileira, sempre levando em conta a experiência humana. Durante sua carreira, Lelé desenvolveu um estilo muito próprio, caracterizado pelo uso de técnicas construtivas

---

<sup>3</sup> <https://www.ele-lele.com.br/linha-do-tempo>

<sup>4</sup> Conhecida anteriormente pelo curso de arquitetura da Escola Nacional de Belas Artes (ENBA), a Faculdade Nacional de Arquitetura (FNA) foi criada em 1945 e logo após passou a ser chamada de Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (FAU/UFRJ).

inovadoras e sustentáveis, priorizando a funcionalidade, o conforto e a harmonia com o meio ambiente.

No âmbito hospitalar, ele aplicou princípios construtivos diferenciados, como a utilização de estruturas leves e pré-fabricadas, que permitiam uma maior flexibilidade de espaço e rápida execução. Seus projetos influenciaram a construção de outros hospitais no Brasil. Além disso, desenvolveu pesquisas e projetos na área de saúde, com foco na humanização dos espaços hospitalares. Trabalhou sempre em parceria com médicos e profissionais da saúde para criar ambientes que proporcionassem conforto, bem-estar e a recuperação mais rápida aos pacientes.

João Filgueiras Lima retomou seu envolvimento em intervenções de caráter público com a Fábrica de Equipamentos Comunitários (FAEC) em Salvador, que representou um período significativo em sua vida (1985 - 1989), apesar de sua breve duração. Durante esse tempo, a FAEC foi responsável pela concepção de soluções inovadoras para a cidade de Salvador, destacando-se a construção das passarelas para pedestres, além da sede da Prefeitura e uma variedade de escolas, creches e postos de saúde – todos erguidos em tempo recorde, muitas vezes em até 15 dias, graças ao processo de construção industrializada adotado pela referida fábrica. Paralelamente, ele colaborou com a arquiteta modernista ítalo-brasileira Lina Bo Bardi, considerada, à época, como uma das mais importantes arquitetas do país, na revitalização do Centro Histórico, marcando outro momento significativo em sua carreira.

Na década de 1990, Lelé se lançou no projeto dos Centros Integrados de Ensino (CIACs), iniciativa concebida por Darcy Ribeiro e apoiada pelo então presidente do Brasil Fernando Collor de Melo. Posteriormente, retomou os princípios dos CIEPs do Rio de Janeiro, projetados por Niemeyer, refinou as soluções desenvolvidas em Salvador e coordenou a implementação de dezenas de unidades pelo Brasil afora.

Ao longo de sua carreira, recebeu diversos prêmios e reconhecimento por sua contribuição para a arquitetura. Foi também professor e palestrante, transmitindo seus conhecimentos e experiências para as novas gerações de arquitetos.

João Filgueiras Lima, técnico e artista, surgiu na hora certa: era o elemento que estava faltando para preencher grave lacuna no desenvolvimento da nossa arquitetura. Arquiteto de sensibilidade artística inata mas fundamentalmente voltado para a nova tecnologia construtiva do 'pré-moldado', enfrenta e resolve de forma racional, econômica e com apurado teor arquitetônico os mais variados e complexos desafios [...] Arquiteto Lucio Costa, 1985." (LATORRACA,2000, p. 13).

A quantidade de fontes bibliográficas e materiais relacionados às obras e à vida do arquiteto João Filgueiras Lima, conhecido como Lelé, é significativa. Diversos livros, dissertações e artigos de revistas abordam diferentes aspectos de seu trabalho, a exemplo da dissertação de mestrado de Peixoto, E. R. (1996) sob o título: *Lelé: o arquiteto João da Gama Filgueiras Lima*, pela Universidade de São Paulo.

Importante ressaltar que, embora as preocupações com o conforto ambiental sejam evidentes em todas as suas obras, elas se destacam especialmente na Rede de Hospitais SARAH, devido à filosofia hospitalar, à estrutura de trabalho do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS) e à constante preocupação com a inovação tecnológica e criativa do arquiteto.

Para essa análise, é indispensável contextualizar a produção de Lelé, fazendo-se necessário discorrer sobre sua trajetória profissional, suas influências e seu pensamento. Nesse sentido, são levantados aspectos de sua vida e o contexto histórico no qual se insere sua concepção de projetos e obras, com destaque especial para os edifícios da Rede SARAH.

A trajetória pessoal de Lelé e suas conquistas profissionais se entrelaçam com a história do desenvolvimento de um Brasil urbano e industrializado. Seu envolvimento na construção de Brasília, na criação e expansão de instituições públicas, administrativas e educacionais em diversas capitais do país e sua dedicação à indústria da construção civil são apenas alguns exemplos de seu vasto legado.

Logo após concluir sua graduação como arquiteto, mudou-se em 1957 para Brasília e abraçou o desafio de criar uma nova imagem para o país, contribuindo para a construção da nova capital, através de seu trabalho. Sua dedicação não se limitou apenas à concepção arquitetônica, mas principalmente na compreensão e viabilização de processos construtivos alinhados com a visão modernizadora, enfrentando as dificuldades impostas pela localização isolada da cidade.

Brasília proporcionou ao arquiteto uma intensa vivência nos canteiros de obras, na organização da mão de obra e nos desafios da especificação de materiais e execução em um contexto de escassez de recursos, diferente das grandes cidades brasileiras. A inovação se tornou parte fundamental de sua abordagem projetual, pois, para ele, projetar envolvia o conhecimento de todas as etapas da realização de uma obra arquitetônica.

Lelé foi um pioneiro em diversas áreas da arquitetura, incluindo o ensino e a pesquisa, no uso da pré-fabricação de diferentes materiais, nas soluções construtivas e projetuais no sentido de aprimorar a qualidade ambiental e o desempenho dos edifícios, além de possuir uma grande sensibilidade em relação ao bem-estar dos usuários.

## **1.2 Iniciação de Lelé em projetos hospitalares**

Lima (2012), fornece uma contextualização sobre as circunstâncias que conduziram ao envolvimento de Lelé em projetos na área da saúde. A iniciativa se deu a partir de uma recomendação do arquiteto Oscar Niemeyer à Secretaria de Saúde de Brasília, para que assumisse a elaboração do projeto do Hospital de Taguatinga. Este seria o primeiro estabelecimento hospitalar a ser construído com base em um estudo concebido por Niemeyer, estabelecendo as diretrizes para a edificação dos novos hospitais da cidade. Surge então a indagação sobre os motivos que levaram Niemeyer a indicar Lelé ao invés de Milton Ramos, outro arquiteto de sua equipe, que havia demonstrado habilidade e competência no desenvolvimento do projeto do primeiro Hospital Distrital de Brasília, também idealizado por ele. Sobre isso, Lima (2012) acredita que dois fatores acidentais de relevância influenciaram: em primeiro lugar, a generosidade de Niemeyer ao tentar auxiliar um amigo que, na época, encontrava-se desempregado. Em segundo lugar, ele presume que Niemeyer percebeu que a concretização desse projeto seria facilitada em razão da sua amizade com os médicos da comissão que solicitaram o referido estudo: Wilson Sesana, que ocupava o cargo de Secretário de Saúde da Prefeitura de Brasília, Carlos Gonçalves Ramos, seu assessor e Aloysio Campos da Paz, que atuava como diretor do serviço de ortopedia da Fundação Hospitalar. Importa destacar que os laços estabelecidos com esses profissionais tiveram repercussões tão significativas que seria pertinente, neste ponto, retroceder um pouco mais e esclarecer a origem desta amizade.

Ainda segundo Lima (2012), em 1967, durante o governo do General Costa e Silva, o médico Wilson Sesana, chefe da radiologia do primeiro Hospital Distrital, assumiu a Secretaria de Saúde e convocou Carlos Ramos para organizar os hospitais da Fundação Hospitalar da cidade. A partir de então, Carlos Ramos deixou a cirurgia e concentrou-se exclusivamente no planejamento hospitalar e passou a atuar como consultor no desenvolvimento dos projetos de Taguatinga e do Hospital de Base. Mais tarde, em 1976, foi convidado por Aloysio para colaborar no projeto de implantação do Hospital do Aparelho Locomotor de Brasília.

Tudo isso culminou também com um convite a Lelé para prestar sua contribuição, ao projetar junto a Aloysio Campos da Paz os hospitais da Rede SARA H Kubitschek, que são centros de saúde dedicados a pacientes com enfermidades do sistema locomotor e, dessa forma, alcançou projeção internacional no campo da arquitetura hospitalar. Além disso, redefiniu a compreensão do impacto da arquitetura na qualidade de vida ao considerar cuidadosamente as necessidades das pessoas. Outros aspectos significativos sobre o seu trabalho também merecem ser explorados, como suas principais influências, que contribuíram para a concretização de seu repertório arquitetônico atento às questões da saúde.

### **1.3 Principais influências**

Segundo Marques (2012), no começo de sua carreira, João Filgueiras Lima buscava inspiração em outros arquitetos para elaborar seus projetos. Absorveu influências de diversos mestres da arquitetura, como Oscar Niemeyer, Alvar Aalto, Mies Van der Rohe, Marcel Breuer, Buckminster Fuller e Lúcio Costa. Além disso, ele estabeleceu uma importante parceria com o arquiteto Aldary Toledo<sup>5</sup>, que foi fundamental para sua formação artística e técnica. Frequentava a casa de Toledo, onde participava de discussões sobre arquitetura e arte junto a um grupo de alunos. Nesse ambiente, Lelé teve a oportunidade de conhecer de perto e trabalhar com Oscar Niemeyer e Darcy Ribeiro. Aldary Toledo trabalhou como arquiteto-adjunto com Jorge Moreira Machado, que era arquiteto-chefe do projeto e implantação da Cidade Universitária do Rio de Janeiro, na Ilha do Fundão. No projeto do Hospital de

---

<sup>5</sup> Aldary Toledo (Rio de Janeiro, 1915 – 1998) Arquiteto e pintor, discípulo de Cândido Portinari em 1932 – 1935. Trabalhou com Oscar Niemeyer em diversos projetos de Cataguases (MG) durante a década de 1950.

Puericultura na Cidade Universitária (1949-1953), foram identificados vários aspectos que mais tarde seriam reproduzidos na obra de João Filgueiras Lima. Esses aspectos incluem o uso da quinta fachada com *sheds*, a síntese das artes e a planta funcionalista, com uma circulação central que conecta três edifícios e resulta em pátios abertos para a paisagem.

De acordo com Marques (2012), outra influência notável pode ser observada na obra de Lelé, especificamente no Centro Administrativo da Bahia em Salvador (1973). Nesse projeto, é possível identificar traços semelhantes ao Centro de Pesquisa da IBM na França (1960-1962), projetado por Marcel Breuer, como o uso de curvas na planta, gabarito de altura baixo, materiais aparentes sem acabamentos posteriores e a solução de pilotis no térreo. A força estrutural também é uma característica marcante em ambas as obras, com paredes externas autoportantes divididas em módulos-janelas que criam um ritmo regular na fachada.

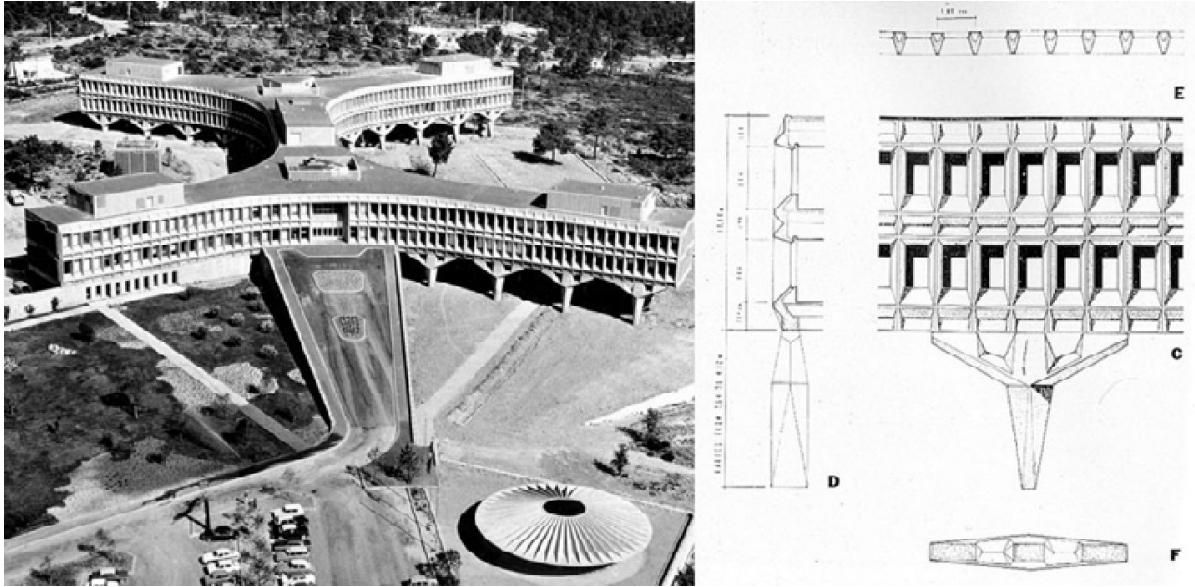
Figura 01 - Centro Administrativo da Bahia em Salvador, João Filgueira Lima (Lelé), 1973, Brasil.



Fonte: Fracalossi (2015). Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/761616/classicos-da-arquitetura-centro-de-exposicoes-centro-administrativo-joao-filgueiras-lima-lele> . Acesso em: 23 fev. 2024.

Figura 02 - Centro de pesquisa da IBM, Marcel Breuer, 1960-62, França.

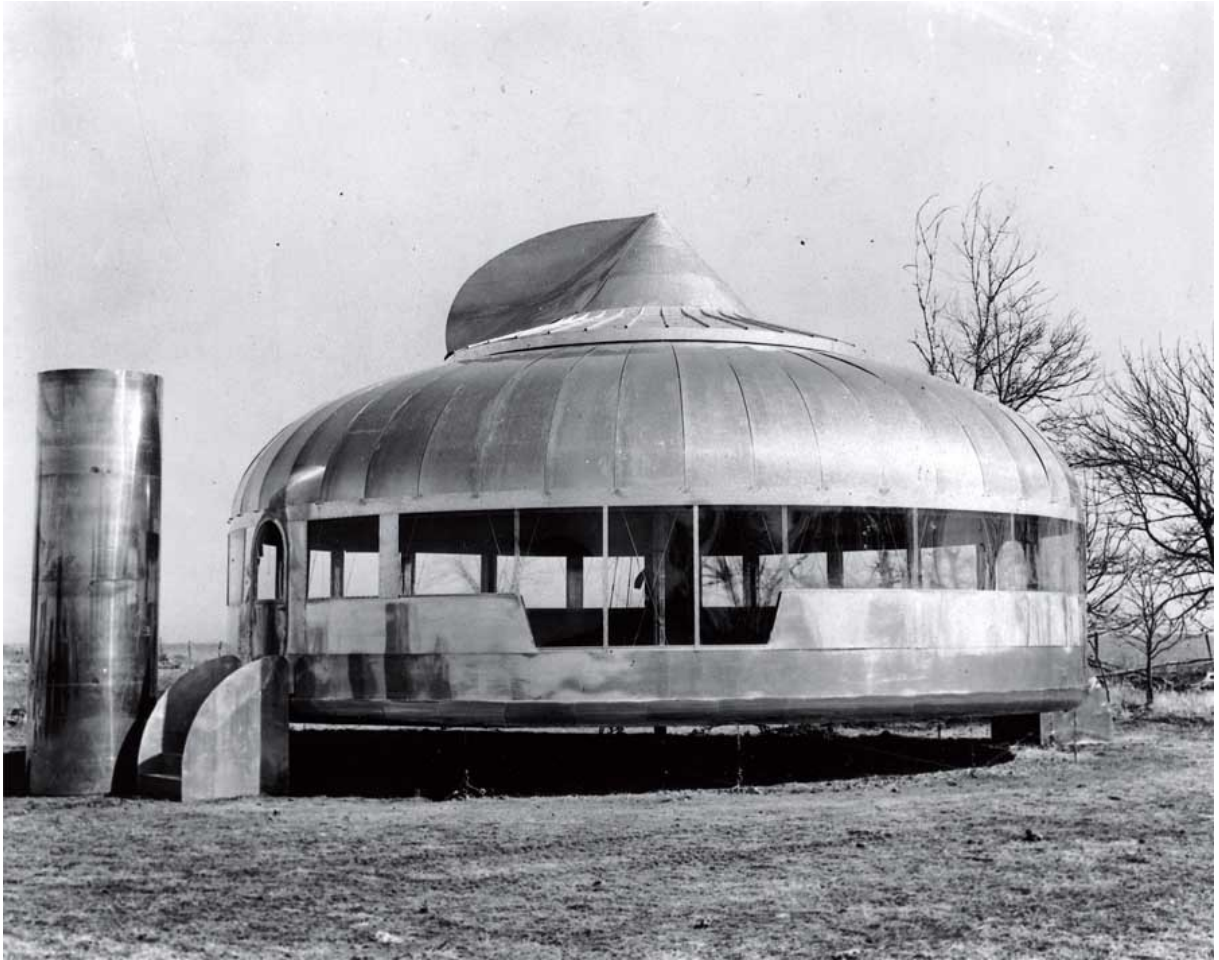


Fonte: MARQUES, 2012, p. 34. (vista aérea e desenho do detalhe da fachada).

Conforme aponta Marques (2012), a Igreja de Brotas (1980), em Salvador, também revela influências de outros arquitetos modernos, como a Igreja Riola (1966-1968) de Alvar Aalto. Ambas possuem tijolos aparentes e iluminação natural proveniente de *sheds* na cobertura, além de um desenho semelhante em corte, demonstrando uma sucessão de escalonamentos que permitem a passagem da luz na cobertura. Outro arquiteto moderno que pode ser considerado como uma referência indireta para a obra de Lelé é Buckminster Fuller. Na década de 1920, Fuller projetou uma residência industrializada chamada “*Dymaxion House*”, que tinha a capacidade de ser implantada em qualquer clima. Essa casa oferecia soluções inovadoras para questões climáticas e de conforto ambiental, como um teto aerodinâmico para melhor ventilação, uma cama embutida, uma mesa suspensa e máquinas de lavar e secar roupa. A casa era construída em aço e suspensa por um único pilar central, que abrigava todas as instalações, enquanto a planta era dividida por biombos pré-fabricados em formato hexagonal.



Figura 03 - *Dymaxion House*



Fonte: Archdaily - [https://www.archdaily.com.br/br/01-130267/classicos-da-arquitetura-casa-dymaxion-4d-slash-buckminster-fuller?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com.br/br/01-130267/classicos-da-arquitetura-casa-dymaxion-4d-slash-buckminster-fuller?ad_medium=gallery) Acesso em: 23 fev. 2024.

A semelhança entre Lelé e Buckminster Fuller reside na inventividade e na experimentação. Fuller era um cientista, acima de tudo, como pode ser observado em suas diversas obras. Ele era um generalista extremo, envolvendo-se em projetos cartográficos, projetando e construindo casas, automóveis e barcos. Da mesma forma, Lelé desenvolveu uma ampla variedade de projetos para a Rede SARAH, incluindo camas-macas, ônibus, barcos, elevadores e mobiliário, além dos hospitais.

Marques (2012) também destaca um projeto que apresenta semelhanças com a obra de João Filgueiras Lima, que é a "casa tropical" de Jean Prouvé, desenvolvida em 1949 como protótipos de habitações industrializadas para serem utilizadas na África, que poderiam ser montadas e desmontadas. Prouvé tinha a intenção de comprovar que sua casa industrializada se adaptava melhor ao clima quente, em comparação às construções tradicionais da região. Embora o projeto tenha

confirmado essa teoria, o alto custo de produção e a demora no processo inviabilizaram sua implementação em larga escala. Apenas três unidades foram construídas.

Essas influências e referências mostram a amplitude do repertório de Lelé e sua capacidade de assimilar conceitos e adaptá-los em suas próprias criações. Seus projetos são marcados pela incorporação de influências de arquitetos renomados e pela sua própria inventividade. A diversidade de suas obras, desde hospitais até o mobiliário e o transporte, reflete seu interesse em avançar tecnologicamente e melhorar as condições de vida por meio do design e sua trajetória é um exemplo de como o estudo e a assimilação de diferentes referências podem enriquecer e impulsionar o desenvolvimento criativo do arquiteto.

#### **1.4 O domínio da argamassa armada**

A implementação da argamassa armada nos projetos da Rede SARAH representa um avanço significativo em termos de eficiência e versatilidade construtiva. Lima (2004) destaca a diferença entre a argamassa e o concreto armado, apontando que essa diferença residia principalmente na forma como são estruturados. Na argamassa, uma malha de metal ou estrutura interna, como fios de arame, o que confere uma consistência mais uniforme ao material. Por outro lado, no concreto armado, o aço é utilizado sobretudo para resistir à tração, enquanto o concreto suporta a compressão. Em resumo, o concreto é utilizado em situações que demandam resistência à compressão, enquanto o aço é empregado em áreas que requerem resistência à tração. Na argamassa, contudo, tanto o metal quanto o concreto são utilizados simultaneamente, resultando em um material mais maleável e homogêneo.

A argamassa armada utiliza uma quantidade maior de cimento em comparação ao concreto convencional, embora, devido à sua espessura reduzida, acabe requerendo menos cimento. Enquanto o concreto normal pode demandar de 250 a 300 kg de cimento para cada metro cúbico, a argamassa utiliza cerca do dobro, 650 kg. No entanto, a espessura do concreto é geralmente de no mínimo 5 cm, enquanto a argamassa possui apenas 2 cm, resultando em um consumo de cimento menor e um material mais leve e flexível. Por outro lado, o emprego da tecnologia da argamassa requer um investimento significativo, especialmente na fabricação de moldes metálicos para a produção das peças, o que pode representar uma despesa

considerável. Além disso, é necessário considerar a necessidade de uma fábrica para produção considerável, visto que a economia gerada pela argamassa depende da produção em larga escala.

Tanto a argamassa quanto o concreto são materiais com baixa capacidade de transmissão de calor, retendo-o significativamente. Entretanto, devido à sua fina espessura, a argamassa permite uma troca mais rápida com o ambiente. Para mitigar esse problema, são utilizadas placas intercaladas com colchão de ar nas áreas expostas ao sol, enquanto nas áreas internas são utilizadas paredes simples.

Lima (2004) argumenta que os principais benefícios desta tecnologia incluem sua maleabilidade e facilidade de transporte, decorrentes da industrialização. A leveza da argamassa a torna mais favorável para o transporte em locais de difícil acesso, além de facilitar sua operação em ambientes industriais. Havendo uma fábrica que ofereça economia de escala, a argamassa armada se torna mais econômica e agiliza o processo construtivo.

Portanto, a adoção da técnica amplamente difundida nos projetos da Rede SARAH não apenas reflete um compromisso com a inovação e a eficiência construtiva, mas também representa uma estratégia inteligente para superar desafios específicos e alcançar resultados de alta qualidade de forma sustentável e econômica. Um ambiente propício para mais tarde aplicar seus conhecimentos e experiências no Centro de Tecnologia e Referência em Saúde - CTRS.

### **1.5 Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS)**

A aplicação da técnica de industrialização em aço e pré-moldados leves de argamassa armada exigiu a instalação de um amplo canteiro de obras em Salvador, quando da construção do hospital da Rede SARAH na capital baiana, quando foi retomada no ano de 1992. Esse canteiro atraiu uma considerável quantidade de profissionais especializados. A incorporação desses experientes profissionais, que haviam sido treinados por mais de uma década na área da construção civil, representou um valioso reforço para o projeto do hospital, que foi concluído rapidamente, em apenas 15 meses, com um custo total de 36 milhões de dólares. O sucesso técnico e administrativo alcançado nesse empreendimento teve um papel significativo na decisão subsequente de transformar o canteiro de obras na cidade de

Salvador, em um centro de tecnologia de excelência, cujo propósito seria construir e equipar todos os hospitais da Rede SARAH no país.

As experiências que conduziram à criação do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS) partiram da forma como se deu a integração entre concepção e construção.

A rapidez advinda do uso da pré-fabricação nas obras do arquiteto foi de grande serventia para gestões municipais e estaduais progressistas, possibilitando construções de edifícios em tempo ágil, como também de infraestrutura urbana em regiões periféricas das cidades que cresciam na década de 1970.

Conforme recordou Mosaner (2021), em 1979 Lelé deixou Brasília e mudou-se para Bahia com a tarefa de gerenciar a Companhia de Renovação Urbana de Salvador (Renurb), então fábrica municipal de pré-fabricados leves voltados para infraestrutura urbana de 1979 a 1981. A Renurb foi a primeira fábrica brasileira direcionada à produção industrial de componentes de argamassa armada<sup>6</sup>. Desde então, Lelé adotou o material que seria amplamente utilizado e a técnica foi aperfeiçoada ao longo de toda sua carreira. Nos anos 1980 Lelé aprimorou sua pesquisa em pré-fabricação de elementos construtivos em argamassa armada, elevando a um expoente significativo no desenvolvimento desse material em âmbito nacional.

No período entre 1979 e 1989, Lelé fundou e dirigiu quatro fábricas de pré-moldados leves para a construção de equipamentos públicos e edifícios: a Renurb, em Salvador - BA, de 1979 a 1981; a Fábrica de Abadiânia, em Abadiânia - GO, de 1982 a 1984; a Fábrica de Escolas, no Rio de Janeiro - RJ, de 1984 a 1985 e a Fábrica de Equipamentos Comunitários (FAEC), em Salvador - BA, de 1986 a 1989.

Na FAEC, Lelé idealizou a expansão da Rede SARAH de Hospitais do Aparelho Locomotor, viabilizada pelo projeto e construção do Hospital SARAH de Salvador, porém, interrompida em 1989, após o fechamento da FAEC.

Segundo Marques (2012), depois de passar por várias experiências de

---

<sup>6</sup>Argamassa armada é um material composto de argamassa de cimento, agregado miúdo e armadura difusa, em geral constituída de telas de aço de malhas de pequena abertura, distribuídas em toda a seção transversal da peça (HANAI, 1992, p. 14)

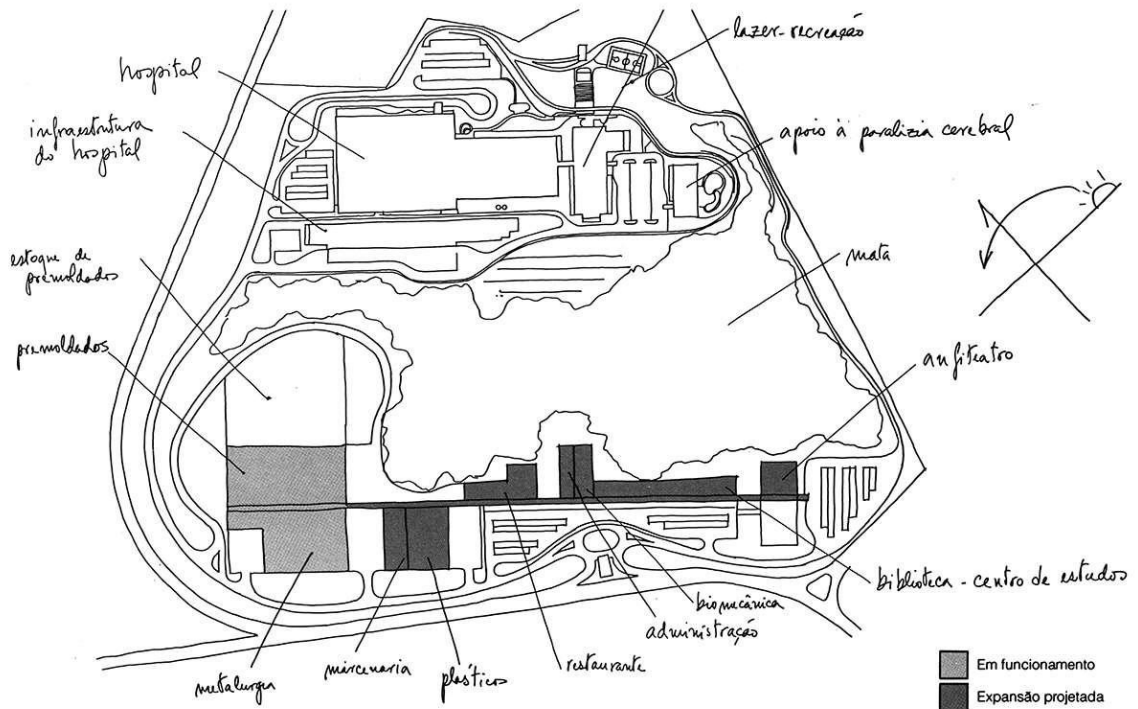
trabalhos relacionados a governos e mandatos políticos, Lelé recebeu um convite, em 1991, do médico fundador da Rede SARAH, Dr. Aloysio Campos da Paz, para se juntar ao Centro de Tecnologia da Rede SARAH - CTRS.

A obra do hospital SARAH Salvador, que foi paralisada devido ao fechamento da FAEC, foi retomada em 1992, culminando com a criação do Centro de Tecnologia da Rede SARAH (CTRS) em Salvador, que funcionou até o ano de 2009.

O Centro de Tecnologia da Rede SARAH está situado no terreno de 295.000 m<sup>2</sup> cedido pelo INSS à Associação das Pioneiras Sociais, ocupando o trecho plano mais baixo, enquanto o hospital está localizado na parte mais alta, estando separados por uma extensa encosta coberta por vegetação densa. A área destinada à construção do centro, ao longo do sistema viário local, abrange cerca de 700 m de comprimento e possui uma largura média superior a 100 m.

Foi projetado um conjunto de edifícios composto por vários galpões de pé-direito duplo, que abrigavam diferentes tipos de oficinas. Ao longo da dimensão principal do terreno, esses galpões eram conectados por uma circulação em três níveis: o térreo, com 5 m de largura, destinado à interação entre os setores de produção das várias unidades; o piso superior, também com 5 m de largura, para facilitar a comunicação entre as áreas técnicas e administrativas, localizadas nas respectivas sobrelojas de cada oficina; e o subsolo, com 3 m de largura, destinado à distribuição de instalações para as diversas oficinas. (Figuras 04, 05 e 06).

Figura 04 – Implantação do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS)



Fonte: Revista Projeto - <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Figura 05 – Vista aérea do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS)



Fonte: Fototec - Retirado de: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.



Figura 06 – Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS)



Fonte: Hugo Segawa - Retirado de: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Ainda segundo Marques (2012), as principais responsabilidades do CTRS eram as seguintes:

- Construir novos prédios para expandir a Rede;
- Adaptar constantemente as instalações hospitalares às mudanças operacionais resultantes da introdução de novas tecnologias;
- Desenvolver projetos e fabricar equipamentos adequados para sustentar as técnicas de tratamento desenvolvidas na Rede;
- Realizar a manutenção dos edifícios e dos equipamentos da Rede.

Além disso, o CTRS viabilizou o processo de aprimoramento da produção de edificações com alta complexidade, no caso, os hospitais. Os trabalhos desenvolvidos no centro baseavam-se em um procedimento de projeto integrado, no qual se desenrolavam todas as etapas da construção, tais como: projeto arquitetônico, projeto e fabricação das peças construtivas, etapas de execução e manutenção preditiva dos

hospitais e, por último e não menos importante, a avaliação do edifício em pleno funcionamento, admitindo o rigor do arquiteto e de toda a sua equipe em dominar as etapas do processo do projeto como um todo.

Para Mosaner (2021), a adoção da pré-fabricação tinha como objetivo aumentar a rapidez e racionalidade e reduzir desperdícios através de um rigoroso controle de produção, quando comparado a métodos construtivos convencionais. Portanto, os elementos pré-fabricados exigem pessoal e instalações permanentes para o controle de qualidade. Lelé dirigiu o CTRS até o ano de 2009, quando se desligou da instituição em função de entraves políticos, institucionais e da distância geográfica, que impediram aquele centro de produzir novos edifícios, limitando sua operação à manutenção de edifícios da Rede SARAH.

Em 2010, o arquiteto criou, com antigos colaboradores, o Instituto Brasileiro de Tecnologia do Habitat (IBTH), em Salvador. O instituto tinha como premissa a construção de uma nova fábrica de edifícios e tornar-se autoridade de polo educacional expoente para o incremento de planos e obras de interesse social. A equipe desenvolveu projetos diversos, como estudos para habitações de interesse social para o Governo Federal, mas não foram levados adiante.

De acordo com Mosaner (2021), Lelé exerceu a sua profissão de arquiteto por 58 anos ininterruptos (1956-2014). Sua trajetória é marcada pelo trabalho constante com o poder público, sendo possível identificar em seus projetos um arco temporal de 60 anos de história do Brasil, no qual há um diálogo da sua produção com sua época, desde o nacional-desenvolvimentismo democrático e progressista de Juscelino Kubitschek (1902-1976) e João Goulart (1919-1976) na passagem dos anos 1950 para 1960, passando pelo desenvolvimentismo tecnocrático dos governos militares nas décadas de 1960 e 1970, até chegar à abertura política e democrática dos anos 1980.

Ele executa, faz a manutenção, faz tudo. É uma verdadeira fábrica de edifícios, quer dizer, eu acho que é uma Bauhaus do século 21. [...] Houve um período que os arquitetos em geral respeitavam muito o Lelé. O Lelé sempre foi um sujeito muito camarada e as pessoas não têm dificuldade para gostar dele. Mas as pessoas falavam assim: o Lelé é mais engenheiro do que arquiteto. Uma coisa até meio depreciativa, sabe?! Já porque dissociavam um pouco o arquiteto da construção. Um equívoco. E ele não ligava. Ele se manteve assim. Ele teve a oportunidade de viajar para o exterior, foi ao leste europeu na época daquelas grandes construções pré-fabricadas da União Soviética, e foi em países como Finlândia, Suécia e Suíça que ele viu como os arquitetos trabalhavam na obra. O arquiteto é o diretor da obra. Da mesma maneira que



coordenamos os projetos complementares no escritório, nós coordenamos a obra também. Eu não faço o cálculo, mas eu coordeno o projeto de cálculo; eu não faço as instalações, mas eu coordeno as instalações e é a mesma coisa a obra: eu não faço a obra, mas eu coordeno a obra. O Lelé sempre teve isso como fundamental. E ele efetivamente executa. Ele não só dirige a obra. Hoje as pessoas veem o Lelé como arquiteto, artista e criador, e o bom artista tem a técnica apurada. A prática construtiva deve estar no trabalho do arquiteto e o Lelé leva isso aos limites (PINHEIRO, 2009).

Durante sua atuação, Lelé sempre associou o “conceber” ao “construir”, onde esteve firmemente presente e diretamente ligado às obras por quase seis décadas de prática profissional, defendendo que o arquiteto não é responsável apenas pelo projeto, mas também pela produção de uma ideia que vai se transformar em um objeto concreto e passará a existir. Ele dava a devida importância a todas as etapas que envolvem a construção, desde o projeto até sua execução.

João Filgueiras Lima - o Lelé, faleceu em 2014, na capital baiana e foi um dos principais nomes da arquitetura moderna brasileira, deixando um legado significativo no que se refere a obras e contribuições para a área.

No próximo capítulo, será explorada a trajetória da Rede SARAH, desde a fundação da primeira unidade em Brasília, em 1960, e seu subsequente desenvolvimento, até se tornar a Rede SARAH Kubitschek em 1980, sob a liderança visionária do arquiteto João Filgueiras Lima, bem como a expansão da rede para outras cidades brasileiras. A análise se concentra na abordagem inovadora de Lelé na concepção dos hospitais, onde se destaca a aplicação de princípios construtivos e de arquitetura bioclimática que marcaram sua contribuição para a área da saúde.

## **CAPÍTULO 2 – OS HOSPITAIS DA REDE SARAH KUBITSCHEK**

A Rede SARAH é constituída por nove unidades, localizadas em diversas capitais brasileiras, que realizam mais de 19 milhões de procedimentos por ano. A Rede teve início em 1956, quando foi estabelecida a organização de utilidade pública conhecida como Pioneiras Sociais, sob a liderança da então primeira-dama, Sarah Kubitscheck. Seu propósito fundamental era fornecer assistência médica e educacional à população necessitada, sendo uma entidade de serviço social autônoma, de direito privado e sem fins lucrativos, mas com apoio financeiro parcial do Governo Federal e administrada pela Associação das Pioneiras Sociais. Os pacientes são admitidos através do Sistema Único de Saúde - SUS.

O primeiro Centro de Reabilitação SARAH Kubitschek criado pela Pioneiras Sociais foi aberto em 1960 em Brasília e expandido em 1969, transformando-se em um hospital cirúrgico com 66 leitos, passando a servir também a outras regiões, incluindo o Norte, Nordeste e Centro-oeste. Este Centro de Reabilitação desempenhou um papel crucial no começo da Rede SARAH, que teve seu início com a inauguração do SARAH Brasília, em 1980.

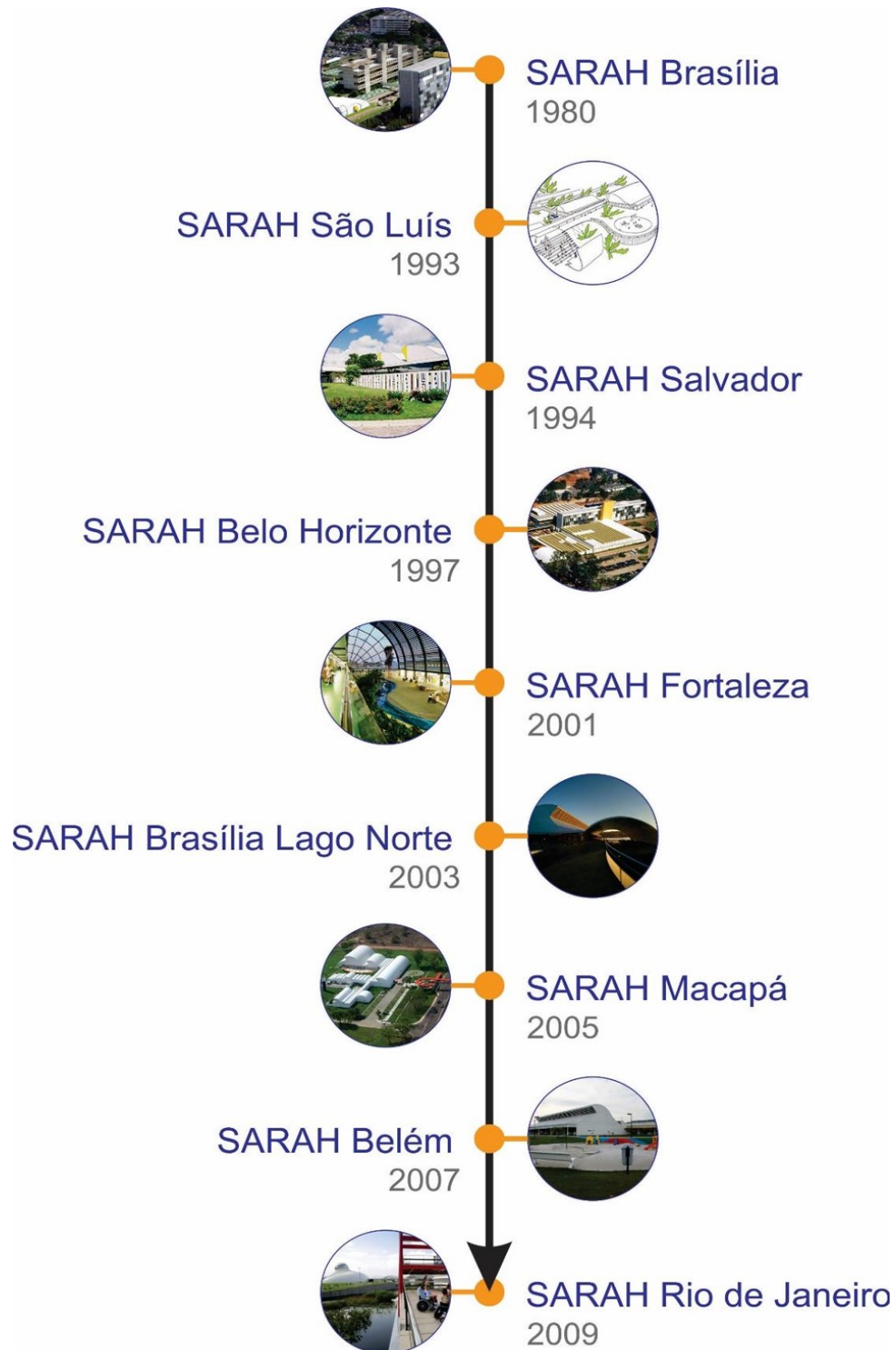
De acordo com Alves (2011), em 1960, com a inauguração de Brasília, foi inaugurada a Rede SARAH Kubitschek de hospitais por meio de uma pequena unidade de base dedicada ao atendimento de reabilitação pediátrica. Posteriormente, em 1969, essa unidade passou a funcionar como um hospital de reabilitação. Com o passar dos anos, em 1976, a instituição foi ampliada e transformada em um hospital de grande porte, concebido para ser o centro de uma futura rede de hospitais públicos especializados em reabilitação de pacientes com problemas do Sistema Nervoso Central e Aparelho Locomotor, ou seja, a Rede SARAH.

Após anos de envolvimento em projetos e construções na cidade de Brasília, Lelé acumulou uma vasta experiência trabalhando em colaboração com Oscar Niemeyer e Lúcio Costa, sendo convidado pelo médico Aloysio Campos Paz para participar do planejamento da nova sede das Pioneiras Sociais e, subsequentemente, liderou o desenvolvimento de toda a rede de hospitais. Nos projetos, ele aplicou princípios de industrialização, colaboração interdisciplinar, baixa manutenção, redução de custos e intercâmbio tecnológico.

A Rede SARAH Kubistchek, portanto, foi estabelecida em 1980, com o primeiro hospital localizado em Brasília-DF, marcando o início dessa organização pioneira. Lelé foi o idealizador do projeto e entrou no sistema como consultor. Os hospitais possuem conceitos diferenciados, como o da arquitetura bioclimática, que busca proporcionar ambientes mais agradáveis e salubres aos pacientes, além de reduzir o uso de energia elétrica e água.

Os princípios adotados incluem a utilização de ventilação e iluminação naturais, a integração dos espaços internos e externos, a utilização de materiais sustentáveis e a adaptação do projeto às condições climáticas locais. O que é comum nos edifícios é a presença de jardins internos, pátios e varandas, além de rampas e corredores amplos que facilitam a circulação de pacientes e funcionários. Ao longo dos anos, a expansão da Rede ocorreu com a inauguração de unidades em diferentes capitais brasileiras, como São Luís (1993), Salvador (1994), Belo Horizonte (1997), Fortaleza (2001), Lago Norte/Brasília (2003), Macapá (2005), Belém (2007) e, por fim, Rio de Janeiro (2009), todas elas projetadas por Lelé (Figura 07).

Figura 07 – Linha do Tempo - Inauguração dos Hospitais da Rede SARAH Kubitschek.



Fonte: Elaborada pela autora, com imagens retiradas: <https://www.sarah.br/a-rede-sarah/nossas-unidades/>

O objetivo da Rede SARAH Kubitschek era oferecer assistência qualificada e gratuita à população, abrangendo diversas condições clínicas frequentemente tratadas, tais como paralisia cerebral, espinha bífida, traumatismo craniano, acidente

vascular cerebral, lesão medular, doenças neuromusculares, problemas ortopédicos, entre outras, além de aperfeiçoar o Programa de Medicina do Aparelho Locomotor e Reabilitação, buscando o desenvolvimento integrado dessas áreas para beneficiar a saúde e o bem-estar dos pacientes.

Diante dessa conjuntura, analisamos os hospitais da Rede Sarah Kubitschek, instituição hospitalar pública, desenvolvida a partir da colaboração entre o arquiteto João Filgueiras Lima e o médico Aloysio Campos da Paz, com especialização voltada para a ortopedia e a reabilitação de pessoas com incapacidades físicas e tratamentos do aparelho locomotor. A seguir, são apresentadas informações relacionadas à cada unidade citada.

## **2.1 Hospital SARAH Kubitschek Brasília Asa Sul – DF**

Localização: SMHS 501 Bloco A Brasília – DF - Ano de inauguração: 1980

Conforme Alves (2011), o projeto do Hospital de Doenças do Aparelho Locomotor (HDAL), datado de 1976, foi concebido para ser implantado em uma gleba onde já havia o antigo Centro de Reabilitação, construído em 1960, que sofreria mudanças ao longo dos anos. Foram mudanças internas e também no conjunto do lote, todas fazendo parte do complexo do hospital. Algumas delas foram: criação do Centro de Reabilitação Infantil, da passarela, do auditório, do estacionamento subterrâneo e a reforma no conjunto edificado.

Figura 08 – Vista do bloco principal do hospital SARAH Asa Sul.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-brasilia/> Acesso em: 23 fev. 2024.

O conjunto arquitetônico encontra-se numa localização central de Brasília, próximo ao eixo monumental, numa área densamente ocupada. Em razão do tombamento do Plano Piloto de Brasília, a ocupação atual permanece inalterada em relação à época de sua construção.

Figura 09 – Vista aérea do Complexo do hospital SARAH Asa Sul.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-brasilia/>  
Acesso em: 23 fev. 2024.

Durante o processo de implantação, foi elaborada uma análise abordando a relação entre a escala do edifício e a da cidade. Esse estudo abrangeu a viabilidade da construção, os acessos ao hospital, a influência da volumetria proposta em relação ao espaço já existente, os eixos de circulação e a previsão do crescimento futuro do prédio.

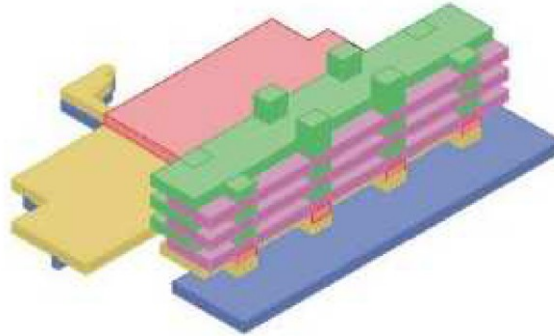
A ideia consistia em construir um hospital de referência dimensionado para atender à população de Brasília e, inicialmente, a toda a região de Goiás, com a perspectiva de abranger, posteriormente, outras regiões do Brasil.

No edifício principal, os diferentes andares possuem funções distintas (Figura 10): o térreo é destinado ao ambulatório e é identificado pela cor vermelha, o subsolo 1 abriga serviços técnicos e é representado pelo amarelo e o subsolo 2 contém serviços gerais e é identificado pela cor azul. Esses andares são dispostos de maneira escalonada e parcialmente sobrepostos, permitindo que todos eles recebam luz



zenital. Os pavimentos-tipo, destinados à internação, são identificados pelas cores roxo e verde e são alternados entre o lado leste e o oeste do edifício. Essa disposição possibilita a criação de amplos terraços ajardinados com pé-direito duplo.

Figura 10 – Integração de usos do hospital SARAH Asa Sul.



Fonte: [http://www.usp.br/fau/disciplinas/tfg/tfg\\_online/tr/072/a004.html](http://www.usp.br/fau/disciplinas/tfg/tfg_online/tr/072/a004.html). Retirado de ALVES (2011), p. 108.

O anteprojeto apresenta inovações significativas para o espaço hospitalar, resultantes de conceitos de tratamento inéditos. Dentre essas inovações, destaca-se a adoção do "*progressive care*" - uma abordagem na qual a importância central da Unidade de Terapia Intensiva é reduzida e novos métodos de tratamento são incorporados.

Entre essas mudanças está a ênfase na ampla entrada de luz solar no ambiente hospitalar, especialmente nas enfermarias, o que exerce um impacto direto na recuperação dos pacientes.

Além disso, foi desenvolvida a cama-maca, que visa proporcionar mobilidade e independência aos pacientes, permitindo-lhes circular por todo o hospital e até mesmo passear pelos jardins da enfermaria. Outro aspecto a destacar é a adoção de enfermarias coletivas para internação, com o objetivo de evitar o isolamento dos pacientes e oferecer ambientes mais acolhedores.

Lelé incorporou essas ideias utilizando elementos padronizados e pré-fabricados, permitindo acomodar mudanças internas e expansões do edifício. Assim, o primeiro hospital especializado em Doenças do Aparelho Locomotor foi criado, destinado a se tornar o centro de referência de um sistema de hospitais: a Rede SARAH Kubitschek do Aparelho Locomotor.

O projeto arquitetônico deste hospital é tão bem elaborado que se torna, ele

mesmo, um fator terapêutico. Suas soluções visam permitir que os pacientes possam se movimentar com maior autonomia, contribuindo para a recuperação do movimento. O programa de necessidades do hospital inclui:

No piso térreo: Entrada principal; Hall de recepção; Área de espera do ambulatório; Ambulatório; Consultórios médicos; Setor de marcação de consultas; Hall dos elevadores; Setor administrativo; Refeitório; Área para embarque e desembarque. Estes ambientes estão posicionados de forma estratégica para que pacientes, visitantes, funcionários e insumos possam circular facilmente e realizar seus procedimentos sem cruzar ou adentrar áreas dos pacientes de permanência mais longa.

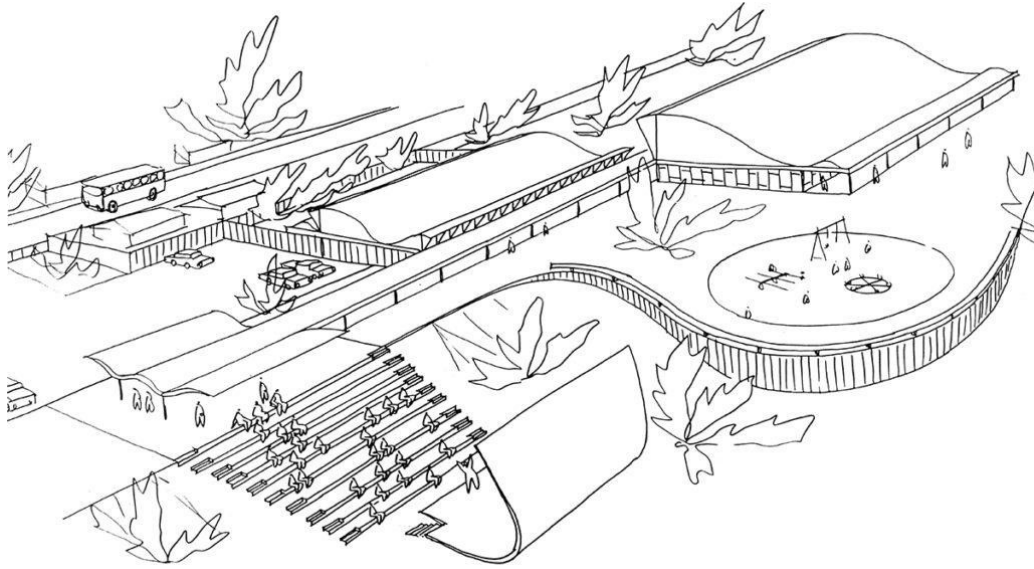
Nos subsolos: Galerias de instalações, Casa de máquinas, Almoxarifado, Farmácia, Manutenção, Nutrição, Central de material esterilizado, Lavanderia, Caldeiras, Central de gases, Geradores e Subestação.

· Nos pisos tipo (enfermaria): Hall dos elevadores; quartos especiais; Enfermarias; Terraço; Sanitários. São pavimentos dedicados aos pacientes que necessitam de cuidados internos à unidade por determinado período para sua recuperação. Estes pavimentos apresentam uma alternância entre eles que permite o aproveitamento do jogo de sombras nos amplos terraços ajardinados com pé-direito duplo, maior permeabilidade de iluminação e de ventilação natural.

## **2.2 Hospital SARAH São Luís**

Localização: Av. Luis Rocha, S/N - Monte Castelo, São Luís – MA - Ano de inauguração: 1993





Fonte: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

O Hospital do Aparelho Locomotor de São Luís foi implantado em uma região carente da cidade, às margens do rio Anil, localização integrada à população vizinha, de modo a desempenhar suas funções de maneira adequada. No entanto, este hospital recebeu pouca documentação nos livros publicados sobre as obras de Lelé, segundo Marques (2012), provavelmente devido à insatisfação do arquiteto com o resultado final, uma vez que a construção foi fortemente influenciada por interesses políticos do então presidente do Brasil José Sarney, com pouca supervisão do arquiteto.

Conforme o projeto publicado originalmente na revista "Projeto" de julho de 1995, fora os serviços hospitalares, essa unidade conta com um Centro Comunitário acessível ao público, que inclui uma Biblioteca, Brinquedoteca e Espaço de Criação, além de uma extensa área verde. Nesse ambiente, o processo de reabilitação dos pacientes é enriquecido ao se integrar com a comunidade local, proporcionando benefícios adicionais.

O conjunto de edifícios projetados para o centro inclui espaços destinados a uma biblioteca didática, centro de estudos, teatro de arena, salão comunitário, entre outros. Essas instalações foram posicionadas próximas ao cordão de habitações que se encontra entre o terreno do hospital e a rua principal, visando facilitar a integração e a participação da comunidade.

Figuras 12 e 13 – Perspectivas do conjunto de edifícios do hospital SARAHSão Luís.



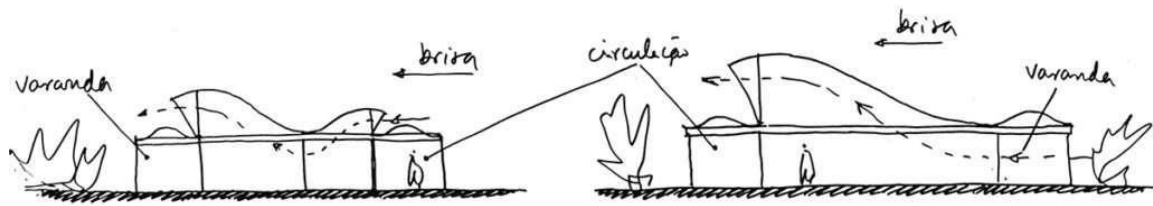
Fonte: Celso Brando - Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Buscou-se também tirar proveito da brisa proveniente do rio Anil, incorporando sistemas de ventilação natural nos edifícios por meio de *sheds*, para garantir o conforto térmico em todos os espaços.

O projeto arquitetônico adotado é aberto e flexível, permitindo que, eventualmente, outros edifícios sejam integrados ao conjunto sem comprometer sua funcionalidade.

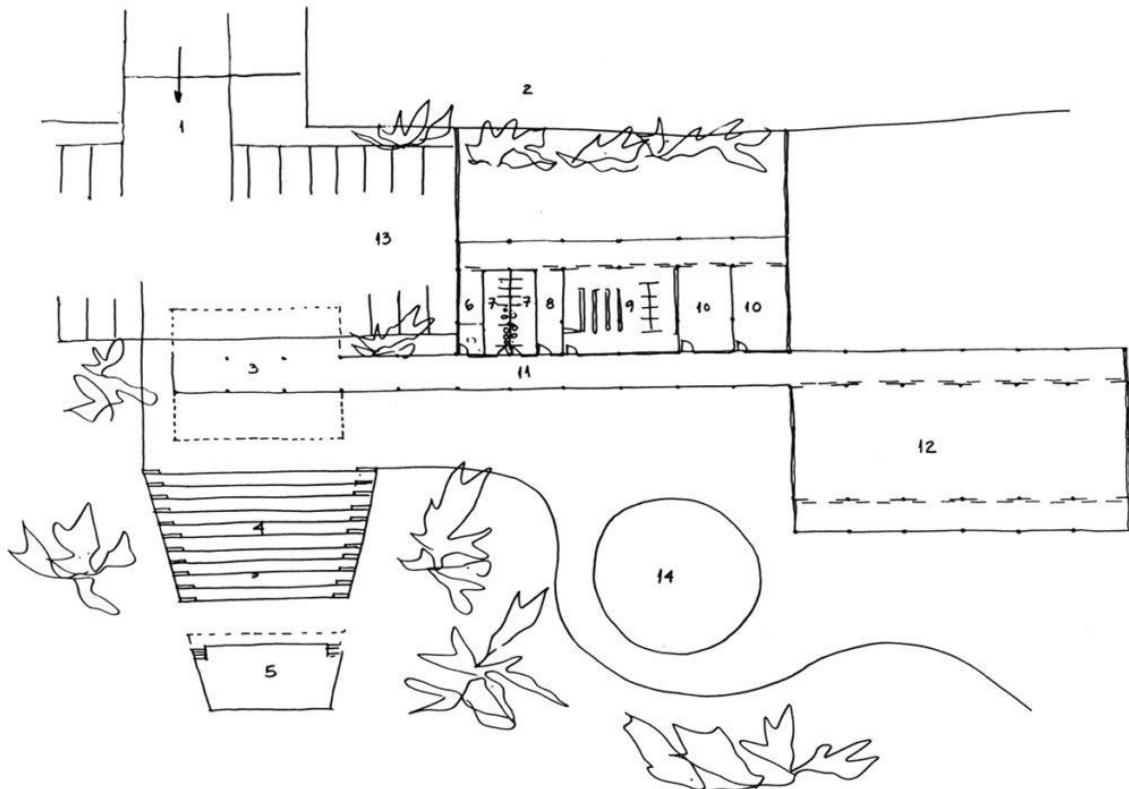
A construção, feita com estrutura metálica e seguindo os mesmos padrões de qualidade do hospital, foi realizada utilizando componentes fabricados em Salvador, o que possibilitou uma montagem rápida.

Figura 14 – Cortes esquemáticos do Centro Comunitário pertencente ao hospital SARAH São Luís.



Fonte: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Figura 15 – Planta do Centro Comunitário pertencente ao hospital SARAH São Luís.



Fonte: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

O projeto inclui as seguintes características e ambientes:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. Acesso independente; | 8. Bibliotecária/depósito;              |
| 2. Cordão de habitação; | 9. Biblioteca;                          |
| 3. Marquise;            | 10. Salas para estudos dirigidos;       |
| 4. Teatro de arena;     | 11. Circulação protegida por coberta;   |
| 5. Palco;               | 12. Salão destinado ao uso comunitário; |
| 6. Administração;       | 13. Estacionamento;                     |
| 7. Sanitários;          | 14. Playground.                         |

### 2.3 Hospital SARAH Salvador

Localização: Av. Tancredo Neves, 2782 Caminho das Árvores, Salvador – BA - Ano de inauguração: 1994.

Figura 16 – Vista aérea do Hospital SARAH Salvador.



Fonte: Rede SARAH – Retirado de: <https://www.archdaily.com.br/br/01-36653/classicos-da-arquitetura-hospital-sarah-kubitschek-salvador-joao-filgueiras-lima-lele> Acesso em: 23 fev. 2024.

O hospital está localizado em um platô próximo a uma área de mata atlântica e, conforme Westphal (2007), sua estrutura principal é horizontal, composta por duas grandes plataformas paralelas, construídas sobre um embasamento que possui galerias de ventilação. A plataforma superior abriga o ambulatório, centro cirúrgico, enfermarias, fisioterapia, hidroterapia, centro de estudos e residência médica. Já a plataforma inferior é reservada para os setores de infraestrutura e serviços. Os setores são separados por terraços ajardinados. Além disso, há um prédio menor e isolado, que abriga uma escola para crianças. Segundo Marques (2012), o Hospital SARAH de Salvador apresenta um novo sistema construtivo desenvolvido por Lele ao longo de uma década de trabalho intenso. Inicialmente, a ideia era construí-lo com argamassa armada produzida pela Fábrica de Cidades (FAEC) em 1987, mas, devido ao fechamento da empresa, optou-se por utilizar estrutura metálica, com chapas

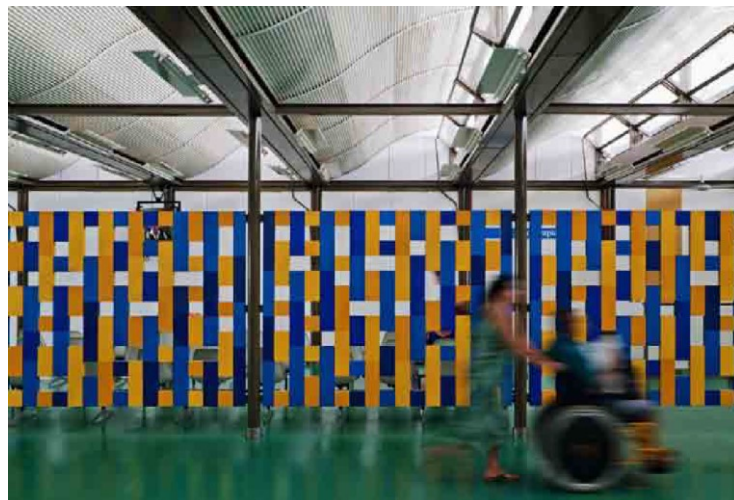


dobradas e placas de argamassa armada para o fechamento.

Ainda segundo Marques (2012), o projeto do Hospital de Salvador foi inspirado na arquitetura colonial do recôncavo baiano, erguido na cumeada com uma volumetria baixa, aproveitando a brisa marítima. Com aproximadamente 16.000m<sup>2</sup> e capacidade para 165 leitos, o projeto priorizou a mobilidade interna e externa dos pacientes, assim como o hospital de Brasília, buscando as vantagens ambientais em sua implantação. Apesar do partido apresentar extensas áreas de circulação, o resultado final demonstrou equilíbrio entre os benefícios e desvantagens inerentes ao projeto.

Outro aspecto importante diz respeito aos desenhos dos componentes feitos em argamassa. Nesse sentido, o *shed* ganhou uma concepção mais aerodinâmica. Lelé desenvolveu diversos desenhos para os *sheds*, agora construídos com aço, para garantir um melhor desempenho em suas funções, proporcionando iluminação e ventilação mais eficazes.

Figura 17 – Vista interna do Hospital SARAH Salvador.



Fonte: Nelson Kon.

A estrutura metálica da unidade SARAH de Salvador é constituída por pilares tubulares apoiados em vigas duplas de chapa dobrada que, por sua vez, sustentam as treliças metálicas em arco, formando os *sheds* da cobertura. As águas pluviais são coletadas em calhas de aço inoxidável alojadas entre as vigas duplas e direcionadas para os pilares, que também funcionam como dutos coletores.

As paredes voltadas para o exterior são compostas por uma camada externa de chapa metálica pré-pintada e outra interna de argamassa armada; entre elas, há

uma terceira camada de poliuretano com 25,4 cm de espessura, garantindo o isolamento térmico.

Já o isolamento termoacústico da cobertura é realizado através de duas camadas de manta geotêxtil que revestem a superfície interna da telha e o forro metálico. A camada de ar ventilado formada entre essas duas placas aumenta a eficiência do isolamento. As instalações elétricas são distribuídas em canaletas específicas formadas pelas próprias vigas da cobertura, nas quais são fixadas as luminárias e os ventiladores projetados e construídos pela equipe do CTRS.

Para a execução do auditório, foi utilizada uma viga em arco, de concreto armado, que sustenta a cobertura por meio de fios de aço. Essa solução permitiu um vão livre necessário para o uso do auditório e era frequentemente empregada no Rio de Janeiro, período da fábrica de escolas.

Nos demais hospitais da Rede SARAH foi desenvolvido um sistema de cobertura específico para vencer grandes vãos. O hospital foi implantado em cota elevada do terreno, o que exigiu a construção de muros de contenção. Para a instalação das galerias de tubulações e erguer os muros onde elas desembocam, foi realizada uma terraplanagem. Além disso, foram feitas modificações nas encostas ao redor do complexo de edifícios, fazendo todo o conjunto acessível para veículos especiais desenvolvidos pelo CTRS, bem como para terapias ao ar livre, como práticas esportivas.

O Hospital SARAH de Salvador destaca-se por sua volumetria branca e *sheds* com detalhes amarelos. A ambientação de cores é proporcionada pelos painéis de divisórias, projetados pelo artista Athos Bulcão. Esses elementos vazados, também desenhados por Athos, criam relações visuais e regulam, ao mesmo tempo, os espaços internos e externos do hospital. Sua transparência e leveza visual revelam sua função não estrutural dentro do sistema construtivo.

Figura 18 – Vista externa do Hospital SARAH Salvador.



Fonte: Nelson Kon.

Painéis artísticos de Athos Bulcão foram incorporados à obra e possibilitam a transparência visual, algo essencial na filosofia dos hospitais da Rede SARAH, que busca humanizar o espaço hospitalar. Os jardins também desempenham um papel significativo na recuperação dos pacientes, atuando não somente na regulação climática, mas também psicologicamente, favorecendo o processo de cura. Em diversos momentos, torna-se difícil distinguir se está dentro ou fora do edifício hospitalar, pois os jardins se fundem harmoniosamente com o ambiente. A luz natural faz os pacientes sentirem-se como se estivessem em uma área ao ar livre. Os ambientes são bem ventilados através das paredes, seguindo o conceito de *sheds*, o que evita a propagação cruzada de vírus hospitalares. As aberturas do chão ao teto possibilitam que os pacientes, em leitos, macas ou cadeiras possam passear pelos jardins externos, tomando banhos de sol ou simplesmente estabelecendo contato com o mundo exterior.

## 2.4 Hospital SARAH Belo Horizonte

Localização: Av. Amazonas, 5953 Gameleira, Belo Horizonte – MG - Ano de inauguração: 1997

Figura 19 – Vista aérea do Hospital SARAH Belo Horizonte.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-belo-horizonte/> Acesso em: 23 fev. 2024.

De acordo com Westphal (2007), este projeto é um caso específico em que um antigo hospital foi adaptado para se adequar aos padrões operacionais estabelecidos pela Rede SARAH. Apenas um bloco de quatro pavimentos do conjunto original dos anos 1950 foi mantido e este bloco foi destinado aos setores de internação, como enfermarias e apartamentos. Essa estrutura foi completamente restaurada e adaptada para as novas funções do hospital especializado em problemas do aparelho locomotor.

Figuras 20 e 21 – Imagens do Hospital SARAH Belo Horizonte.



Fonte: Westphal, 2007.



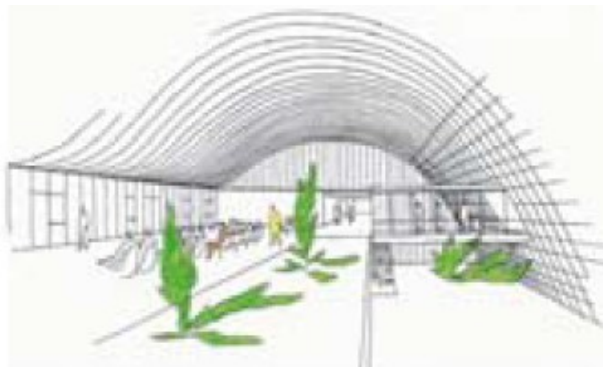
Para criar as áreas de solário adjacentes a esse bloco, foram construídas grandes plataformas octogonais de concreto, apoiadas por um único pilar central. Dois novos blocos foram adicionados ao edifício original e construídos com a tecnologia industrializada do CTRS. O menor dos blocos tem apenas um nível e abriga escola, setores de fisioterapia e hidroterapia. Já o bloco maior possui três níveis: o andar superior é destinado ao ambulatório e possui acesso independente; o nível intermediário abriga os centros cirúrgicos e de estudos, sendo acessado pelo nível mais baixo do terreno. No subsolo, encontram-se os vestiários e serviços. Todos os blocos estão interligados por meio da circulação vertical do bloco original.

Figura 22 – Vista solários do Hospital SARAH Belo Horizonte.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-belo-horizonte/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Figura 23 – Desenhos da sala de espera do Hospital SARAH Belo Horizonte.



Fonte: Westphal, 2007.

Figura 24 – Desenhos dos solários das enfermarias do Hospital SARAH Belo Horizonte.



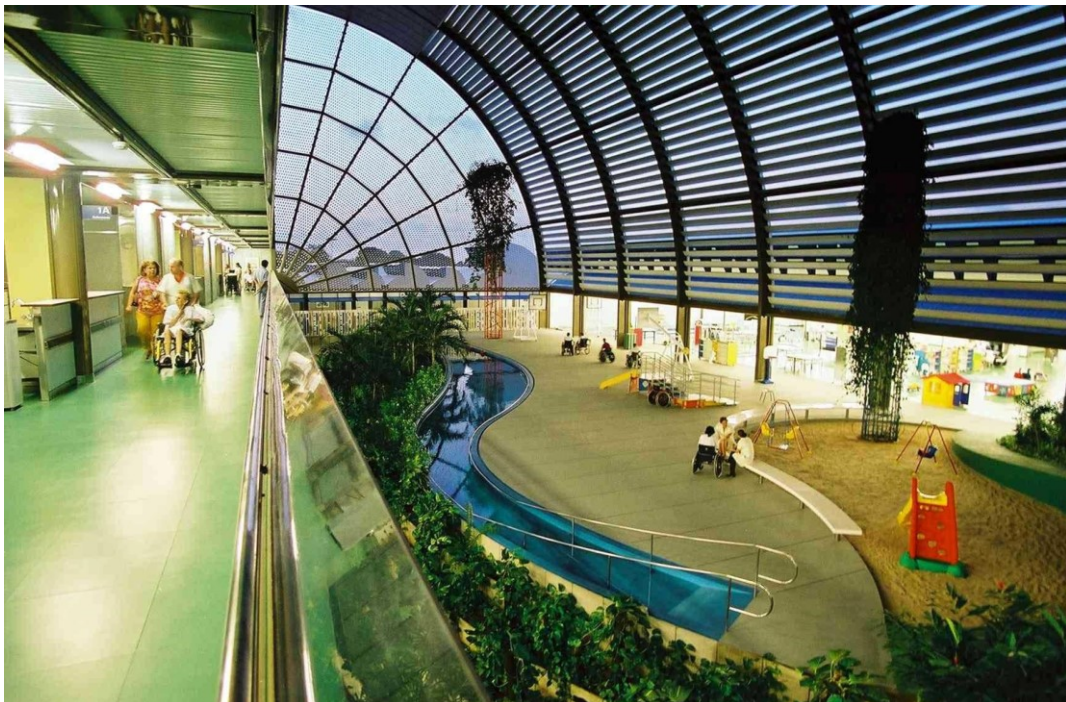
Fonte: Westphal, 2007.

## 2.5 Hospital SARAH Fortaleza

Localização: Av. Presidente Juscelino Kubitschek, 4500, Passaré, Fortaleza – CE -

Ano de inauguração: 2001

Figura 25 – Vista interna do hospital SARAH Fortaleza.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

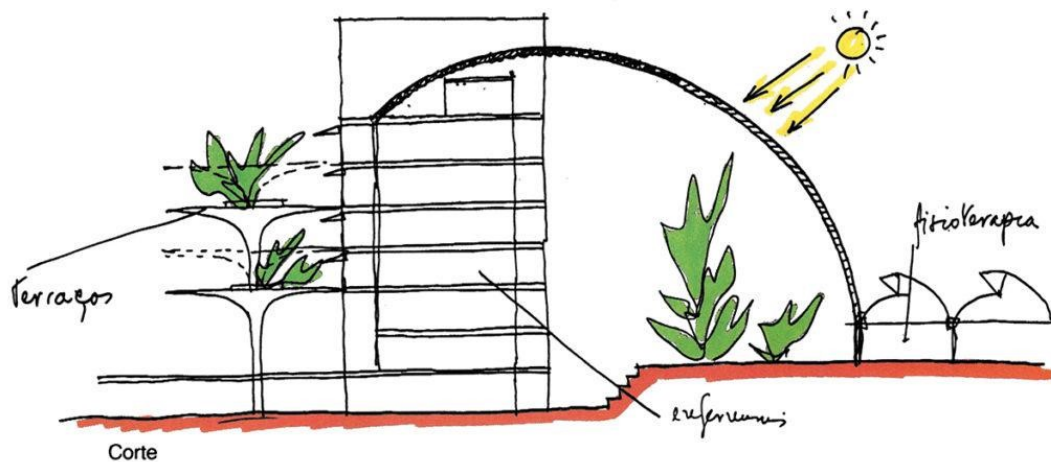
De acordo com Latorraca (2000), o local escolhido para construir o Hospital do Aparelho Locomotor de Fortaleza, situado na área conhecida como Castelão, aproximadamente a 12 km do mar, foi selecionado visando proteger a edificação dos danos causados pelo salitre presente no ambiente litorâneo da capital cearense.

Figura 26 – Vista aérea do Hospital SARAH Fortaleza.



Fonte: Westphal, 2007.

Figura 27 – Representação do hospital SARAH Fortaleza.



Fonte: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Ainda segundo Latorraca (2000), apesar de o tamanho do terreno permitir a replicação do modelo horizontal utilizado em São Luís e Salvador, foi escolhido um partido mais compacto e misto, combinando elementos horizontais e verticais. Essa solução consiste em um grande bloco horizontal e outro vertical, resultando em uma ocupação menor do solo. A decisão foi tomada para assegurar a preservação completa da vasta área arborizada que ocupa mais de um terço do terreno, reservada exclusivamente para a terapia dos pacientes.

Situado numa cota de aproximadamente 30 metros em relação ao nível do mar, numa área urbana com baixa densidade populacional e construções de altura reduzida, o edifício recebe a brisa constante que sopra na direção Leste-Oeste, um fator essencial para assegurar o conforto térmico natural do local. Essa característica se mostra determinante para evitar a adoção generalizada de sistemas mecânicos de condicionamento de ar, que seriam custosos e levariam ao confinamento dos ambientes, o que dificultaria a aplicação das técnicas de tratamento desenvolvidas no Sarah/Brasília. Essas técnicas se baseiam na mobilidade dos pacientes em camas-macas, que permanecem em contato contínuo com as áreas externas.

Destaca ainda Westphal (2007), que o edifício vertical consiste em sete pavimentos dedicados à internação, sendo os três primeiros voltados para serviços técnicos e administrativos, enquanto os quatro superiores abrigam enfermarias e apartamentos. Por outro lado, o edifício horizontal possui dois níveis: o térreo conta com ambulatório, centro de estudos e serviços técnicos em geral, enquanto o nível inferior engloba os serviços gerais e o abastecimento. No meio da extensa área arborizada, encontram-se dois blocos independentes: uma escola para pacientes crianças e a residência médica.

A disposição das enfermarias assemelha-se à dos hospitais de Salvador e São Luís, com a vantagem de contar com uma dupla circulação: uma destinada aos visitantes ou familiares e outra para os serviços internos. Para cada grupo de 12 pacientes foram projetados subpostos de enfermagem que incluem os serviços de apoio. Essas duas circulações são dispostas ao longo das varandas nas duas fachadas principais do edifício.

Os espaços ao ar livre das enfermarias, denominados solários, foram concebidos como estruturas independentes adotando componentes de argamassa armada. Cada enfermaria possui seu próprio solário, que se conecta exclusivamente à circulação social interna. Além disso, os apartamentos têm solários individuais. As salas de gesso e de tratamento estão localizadas em torres situadas na projeção da cobertura vazada que protege o prédio. Essas salas estão em comunicação direta com a circulação de serviços presente em cada pavimento.

O bloco de internação possui uma fachada voltada para o quadrante norte, que é protegida da incidência direta do sol através de uma cobertura metálica arqueada. Essa mesma cobertura também abriga, no pavimento térreo, um espaço verde sombreado em dois níveis que se integra harmoniosamente com a fisioterapia, hall

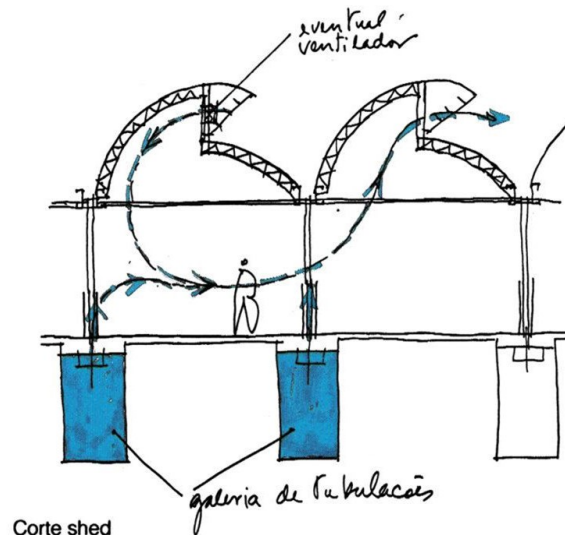


principal, circulação do setor de internação e alta, bem como com a administração dos serviços gerais localizados no subsolo. A estrutura planejada é composta por elementos metálicos, concreto armado e argamassa armada. Os terraços das enfermarias são construídos com estruturas projetadas em forma octogonal e fixadas em um único pilar central de seção também octogonal.

Nas coberturas, onde os vãos são mais amplos, o vigeamento metálico é constituído por treliças que se estendem por toda a altura do telhado em forma de *shed* e transferem a carga para pilares tubulares, que também desempenham o papel de conduzir as águas pluviais. Os pilares e vigeamentos metálicos, apresentando diferentes vãos, são complementados com lajes de argamassa armada pré-fabricadas em comprimentos de 5 m, 6,25 m e 7,5 m.

A cobertura aberta do bloco de internação, da fisioterapia, do centro de criatividade e do auditório é composta por arcos metálicos. A camada superior é revestida com chapas metálicas esmaltadas na cor branca. Os pisos do bloco de internação são compostos por vigas duplas em formato de “C”, apoiadas em pilares tubulares.

Figura 28 – Representação em corte do *shed* do hospital SARAH Fortaleza.



Fonte: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/> Acesso em: 23 fev. 2024.

O Conforto térmico ambiental é alcançado por meio da ventilação natural dos ambientes, utilizando-se dois sistemas distintos que podem operar simultaneamente:

- O sistema de convecção, que consiste na injeção de ar frio pelas galerias subterrâneas e sua extração pelos *sheds*, com as aberturas posicionadas a favor dos ventos predominantes, gerando um efeito de sucção.

- O sistema de ventilação cruzada, que é obtido através de dois *sheds* com aberturas opostas, permitindo que o ar circule entre eles. A eficácia desse sistema pode ser aprimorada, se necessário, por meio do uso de equipamentos mecânicos de exaustão ou insuflamento localizados em uma das aberturas.

As entradas de ar das galerias estão situadas acima do espelho d'água. Essa água pode ser ocasionalmente bombeada e pulverizada sob pressão na entrada de cada galeria, permitindo um resfriamento adicional da temperatura do ar que é injetado. O Hospital SARAH Fortaleza é objeto de análise mais detalhada no próximo capítulo.

## 2.6 Hospital SARAH Brasília / Lago Norte – DF

Localização: SHIN QL 13 Área Especial C, Lago Norte Brasília – DF - Ano de inauguração: 2003

Figura 29 - Vista aérea do Conjunto Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte.



Fonte: LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. (2010).

Conforme documentado por Alves, (2011), o Conjunto Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte está inserido em um terreno de 80.000 m<sup>2</sup>, localizado na

península norte, em uma extensão triangular às margens do lago Paranoá, situando-se em um declive que se inclina em direção à água, com uma altura aproximada de 20 metros. O projeto complementa a produção arquitetônica desenvolvida pelo arquiteto João Filgueiras Lima em Brasília.

Esse Centro de Reabilitação abrange uma área de construção de 24 mil m<sup>2</sup> e atua como um anexo ou suporte ao Hospital SARAH - Doenças do Aparelho Locomotor, localizado na Asa Sul. Devido à ausência de espaços verdes e condições adequadas na localização original do hospital na Asa Sul, decidiu-se erguer uma unidade complementar numa área mais tranquila e ventilada, fora da área urbana. Essa unidade, conhecida como Lago Norte, foi construída em 1995 e tem como foco a reabilitação de pacientes com lesões medulares.

A maior edificação é composta por duas partes. Em um dos lados do corredor central encontra-se o ambulatório, enquanto as salas gerais de terapia ficam próximas à entrada principal. Do outro lado do corredor central estão localizadas a área dos apartamentos, a de internação e outras instalações, dispostas ao redor de um pátio. O corredor central termina em uma área coberta destinada ao embarque e desembarque de carros e ambulâncias, com um pequeno anfiteatro posicionado em frente, sobre a rampa que leva ao lago Paranoá.

O acesso dos funcionários está situado na parte central, perpendicular ao corredor central. No acesso principal também estão os vestiários e o refeitório, dispostos em volta de um pátio. Junto ao saguão, encontram-se as instalações complementares para o tratamento dos pacientes, como uma quadra de esportes e piscina ao ar livre em formato circular para a hidroterapia, na qual são realizadas terapias de equilíbrio. Acima desse saguão, há uma ampla abóbada que abriga o cais, onde os barcos atracam junto ao lago. Esses barcos são utilizados para atividades náuticas que fazem parte da terapia dos pacientes.

Junto à garagem estão situados o palco flutuante e o anfiteatro, enquanto do outro lado encontra-se uma pequena praia artificial. Os jardins, projetados por Alda Rabello, complementam a estrutura, formando um projeto-modelo aparelhado com equipamentos de última geração, destinado à reabilitação de pessoas portadoras de deficiência física, especialmente vítimas de acidentes de trânsito.

O ginásio de reabilitação para crianças fica próximo a um pequeno conjunto de residências médicas. O centro de estudos fica em outra parte do terreno. O ginásio infantil, conhecido como "escolinha", é um prédio de formato circular com 52 metros

de diâmetro. Está localizado em um platô a 10 metros acima do nível do lago. Sua estrutura é composta por arcos metálicos que são apoiados em um anel central também feito de metal. No topo do prédio há uma cúpula de fibra de vidro, junto com uma cobertura transparente de policarbonato, que permite a entrada de luz natural para a área central, onde se encontram o playground e a piscina. Os painéis de fechamento, projetados pelo artista plástico Athos Bulcão, são feitos de chapas galvanizadas e apresentam desenhos geométricos.

A configuração dos *sheds* do prédio é projetada de forma a permitir a circulação de ar por convecção, graças à altura do pé-direito. As curvas aerodinâmicas da cobertura favorecem a saída do ar, criando um efeito de sucção de dentro para fora. Nas galerias de tubulações, não há necessidade de ventiladores para promover a troca de ar, uma vez que a ventilação natural proporcionada pela cobertura supre a necessidade.

O clima em Brasília é caracterizado como tropical de altitude, apresentando um verão úmido e chuvoso e um inverno seco e relativamente frio. Utilizar ar-condicionado, além de ser dispendioso, acarretaria em outra desvantagem: tornar as áreas internas excessivamente isoladas, dificultando a integração com os jardins. Por isso, o arquiteto optou por proporcionar ventilação cruzada na maioria dos espaços, obtida por meio de aberturas dos *sheds* voltados para a orientação nascente. Esses *sheds* têm basculantes que auxiliam no controle da ventilação e da incidência solar nos ambientes.

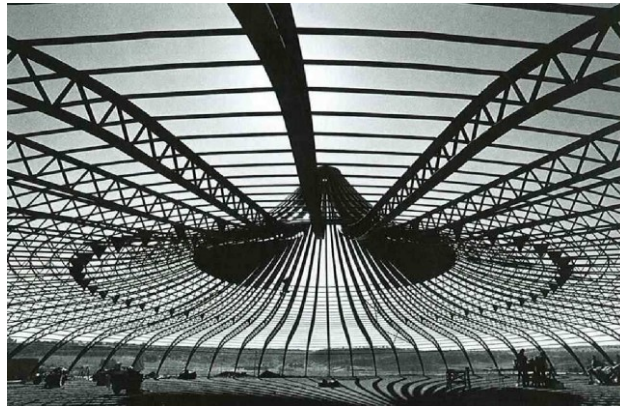
Situado em uma elevação mais alta do terreno, o bloco destinado à residência médica contém 21 apartamentos para os residentes, bem como biblioteca, salas de aula e um auditório com capacidade para 300 espectadores.

O conjunto foi construído a partir de um sistema construtivo que faz uso extensivo de componentes pré-fabricados, tais como argamassa armada e aço, os quais são produzidos no Centro de Tecnologia da Rede SARAH - CTRS, localizado em Salvador.

A estrutura do conjunto é composta principalmente por elementos metálicos, como pilares e vigas, que são feitos de chapas de aço do tipo SAC 50, conhecido por sua alta resistência. A estrutura é projetada com um vigamento duplo capaz de vencer vãos de até 13 metros e é apoiada por pilares também metálicos, que possuem uma seção circular, conforme demonstrado na ilustração abaixo:



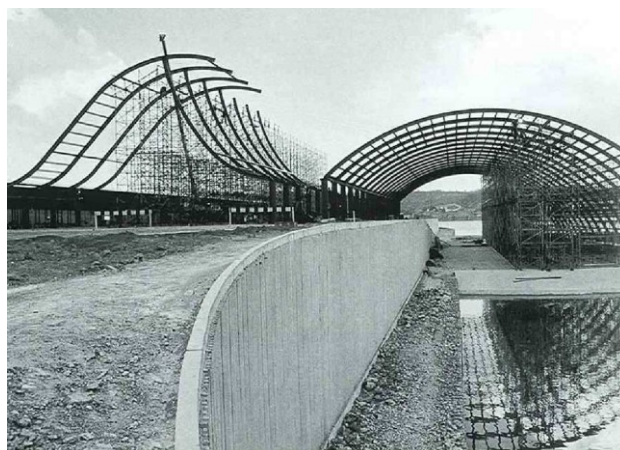
Figura 30 - Estrutura do Ginásio dotado de vigamento duplo, apoiado em pilares metálicos de seção circular.



Fonte: LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. (2010)

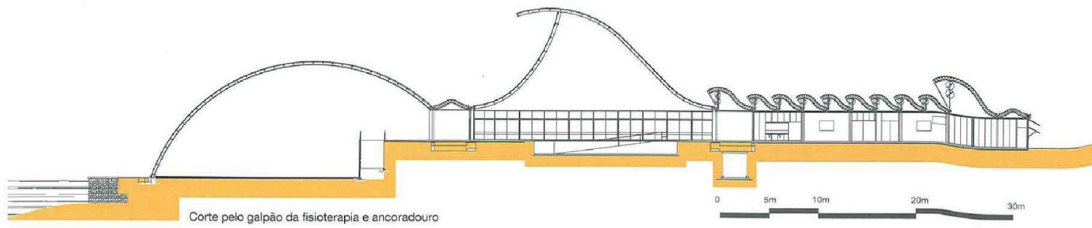
O vigamento sustenta a carga das treliças metálicas que constituem a estrutura-base dos *sheds* da cobertura, feitos de telhas onduladas pré-pintadas. Os forros metálicos, cobertos com geotêxtil para isolamento, são fixados na parte inferior das treliças, formando uma camada de ar ventilada com as telhas, que completa o sistema de isolamento térmico e acústico do telhado. As calhas metálicas são utilizadas para captar as águas pluviais e são instaladas no interior do vigamento duplo.

Figura 31 - Sistema construtivo: montagem dos *Sheds* do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte.



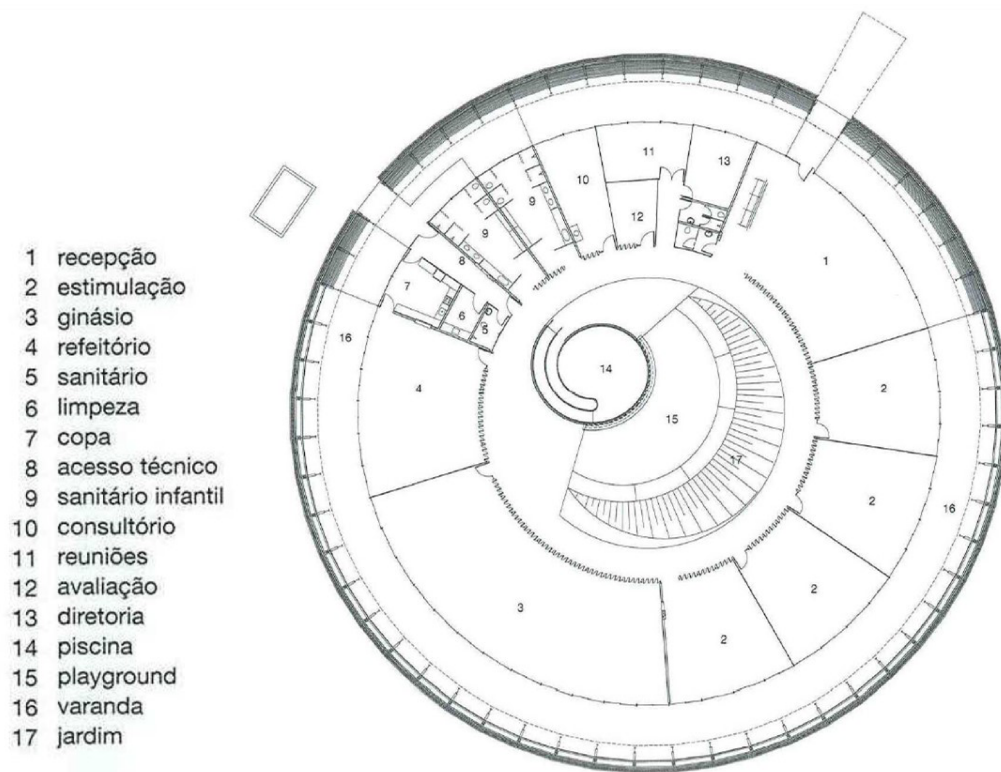
Fonte: LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. (2010)

Figura 32 - Galpão de fisioterapia e ancoradouro do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte.



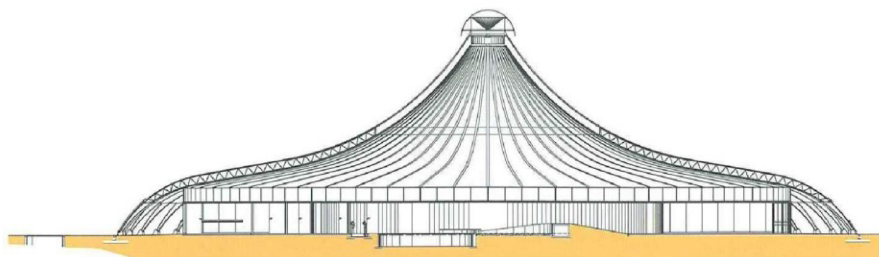
Fonte: LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. (2010)

Figura 33 - Planta Baixa do Ginásio de reabilitação infantil do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte.



Fonte: LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. (2010)

Figura 34 - Corte do Ginásio de reabilitação infantil do Hospital SARAH Centro de Reabilitação Lago Norte.



Fonte: LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. (2010)

## 2.7 Hospital SARAH Macapá

Localização: Rodovia Juscelino Kubitschek, 2011, Universidade Macapá – AP - Ano de inauguração: 2005

Figura 35 – Vista aérea do Hospital SARAH Macapá.



Fonte <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-macapa/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Segundo o portal SARAH, em 2005 foi inaugurado o Hospital SARAH Macapá, situado no norte da Amazônia. Seu objetivo principal era oferecer tratamento para crianças e adolescentes com lesão cerebral adquirida, paralisia cerebral, atraso do neurodesenvolvimento e bebês de risco. Posteriormente, em 2015, uma nova área de atendimento foi estabelecida para fornecer fisioterapia ortopédica a adultos. Além dos tratamentos conservadores, a equipe também promove a continuidade dos tratamentos através da prática de atividades físicas regulares.

Para Fushimi (2017), o Hospital SARAH Macapá apresenta diversas características arquitetônicas projetadas para enfrentar o clima da região. Uma das estratégias adotadas foi o aumento das aberturas de ventilação zenital nos prédios, permitindo uma melhor circulação do ar e a entrada de luz natural. Além disso, também foram criados pés-direitos relativamente altos, visando facilitar a extração do



ar quente acumulado por meio das aberturas dos *sheds*.

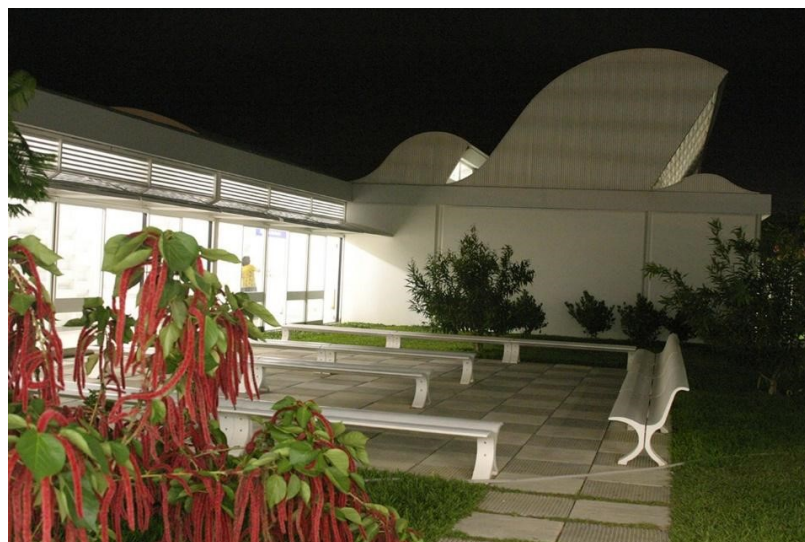
Figura 36 – Vista de área do Hospital SARAH Macapá.



Fonte: Arquivo Lelé – Retirado de Porto (2009).

Essa combinação de aberturas e pés-direitos altos promove um fluxo de ar mais eficiente e contribui para o conforto térmico dos ambientes internos. Para garantir uma ventilação interna ainda mais adequada, foram instalados ventiladores específicos, otimizando a velocidade de ventilação e contribuindo para a qualidade do ar dentro das instalações do hospital.

Figura 37 – Vista de área do Hospital SARAH Macapá.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-macapa/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Essas soluções arquitetônicas inteligentes refletem o cuidado com o bem-estar dos pacientes, profissionais e visitantes, ao mesmo tempo em que destacam a

preocupação com a sustentabilidade e eficiência energética da edificação.

Conforme Porto (2009), durante a primeira fase do projeto do Posto Avançado do Aparelho Locomotor de Macapá (2000-2005), o artista Athos Bulcão foi responsável pela criação dos elementos decorativos, incluindo os muros de argamassa armada pintados e objetos destinados aos corredores do ambulatório. Por sua vez, Lelé ficou encarregado dos módulos destinados à hidroterapia e à prática desportiva, acrescentando duas grandes coberturas em *sheds* que se incorporam ao conjunto.

As criações de Lelé também se estendem ao meio artístico, afirmando seu interesse e participação também nessa área, ao longo de todo o projeto, embora em menor escala. Para tornar a empena da hidroterapia coberta mais atrativa e lúdica, ele cria um elemento decorativo: um bichinho colorido, semelhante a uma lagarta vermelha, que parece se estender preguiçosamente pela parede, irradiando cores como vermelho, azul, amarelo e verde sob o sol.

Além disso, o arquiteto opta por uma solução criativa para a ventilação dos ambientes internos e externos: uma veneziana branca feita de chapa metálica composta por elementos iguais, mas dispostos de maneira diferente para criar efeitos de sombra.

Figura 38 – A lagarta vermelha desenhada por Lelé para o SARAH de Macapá na sala de hidroterapia.



Fonte: Arquivo Lelé – Retirado de Porto (2009).

Ainda segundo Porto (2009), a verdadeira integração entre arte e arquitetura é alcançada somente quando o artista possui um profundo conhecimento da cor e é capaz de visualizar o espaço de forma harmoniosa. Athos Bulcão é considerado um

mestre nesse aspecto, embora não tenha deixado sucessores claros, talvez apenas discípulos, segundo o autor.

A relação entre o artista e o arquiteto foi tão próxima, que nos projetos dos últimos hospitais da Rede SARAHA em Macapá, Belém do Pará e Rio de Janeiro, o Lelé incorporou os ensinamentos de Athos Bulcão, aprendidos durante anos de colaboração, inserindo elementos artísticos ele também. Esses projetos são pioneiros no desenvolvimento de técnicas construtivas para atender a funções específicas e se destacam pela integração da arte com a arquitetura, característica marcante em suas concepções.

A análise deste hospital foi dificultada pela significativa escassez de informações e desenhos técnicos, no âmbito das pesquisas já realizadas por outros autores sobre os hospitais da Rede SARAHA, evidenciando a necessidade de aprofundamento nos estudos sobre essa unidade.

## 2.8 Hospital SARAHA Belém

Localização: Rodovia Arthur Bernardes, 1000, Val De Canz, Belém – PA - Ano de inauguração: 2007

Figura 39 – Vista aérea do Hospital SARAHA Belém.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAHA/nossas-unidades/unidade-belem/> Acesso em: 23 fev. 2024.

Segundo o portal SARAH (2023), o Hospital SARAH Belém, situado nas proximidades da Baía do Guajará, foi inaugurado em dezembro de 2007. Trata-se de um centro especializado em neuro reabilitação.

No ano de 2015 a unidade expandiu seus serviços ao oferecer atendimento de fisioterapia em ortopedia também para adultos. Além disso, a implementação de um programa de tratamento para dor trouxe benefícios à população local, antes atendida em outras unidades da Rede. Como parte da continuidade do projeto, a equipe também incentiva a prática regular de atividades físicas com supervisão, contribuindo para os cuidados e o bem-estar dos pacientes. Os atendimentos realizados por esta unidade são estritamente ambulatoriais.

Figura 40 – Vista do Hospital SARAH Belém.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-belem/>  
Acesso em: 23 fev. 2024.

Sobre a eficiência da ventilação natural e conforto térmico da edificação, de acordo com Rede SARAH (2010, apud Camargo, 2011), o Hospital SARAH Belém é projetado com soluções práticas e economicamente viáveis, destacando-se pela valorização da luz natural e consideração dos fatores climáticos. A unidade de diagnóstico e tratamento, com uma área construída de 3.268 m<sup>2</sup>, está situada nas proximidades de uma área de proteção ambiental.

Os *sheds* presentes no complexo são restritos ao edifício e os brises fixos também protegem as aberturas, evitando a incidência direta solar no interior dos



ambientes. Os ventos predominantes têm origem no leste e nordeste, chegando ao hospital em um ângulo de 68°.

É possível identificar que o conjunto de edifícios está posicionado no eixo do terreno e, mesmo tirando proveito da sua extensão em profundidade, a faixa de solo também foi favorável à sua orientação em relação à eficiência térmica.

Assim como o hospital de Macapá, também houve dificuldades na obtenção de informações e desenhos técnicos do Hospital SARAH Belém, o que sugere a necessidade de futuras pesquisas relacionadas a essa unidade.

## 2.9 Hospital SARAH Rio de Janeiro

Localização: Av. Embaixador Abelardo Bueno - 1.500, Barra da Tijuca, Rio de Janeiro – RJ - Ano de inauguração: 2009

Figura 41 – Vista aérea do Hospital SARAH Rio de Janeiro



Fonte: ArcoWeb (2017)

Conforme a contribuição de Montero (2006), o terreno alocado para o hospital abrange uma área de cerca de 80.000m<sup>2</sup> e está próximo à Lagoa de Jacarepaguá, numa área baixa e ocasionalmente sujeita a inundações.

De acordo com o artigo publicado pela Revista Projeto em 27 de outubro de 2009, no projeto arquitetônico ocorre uma transição suave do espaço externo para os ambientes internos. Isso é alcançado por meio de sucessivas camadas de coberturas



e espaços vazios, que garantem a privacidade e o conforto no interior, sem estabelecer uma separação abrupta em relação ao entorno.

A arquitetura é caracterizada por linhas retas e formas volumosas, semelhantes a galpões industriais, embora ocasionalmente elementos arquitetônicos revelem o formato esférico, como no auditório e na estrutura em balanço do solário.

Figura 42 – Vista aérea do Hospital SARA Rio de Janeiro.



Fonte: <https://www.sarah.br/a-rede-SARA/nossas-unidades/unidade-rio/>

Sobre as diretrizes e partido arquitetônico, Montero (2006) reitera que o clima quente e úmido do Rio de Janeiro, junto com a natureza do terreno, parcialmente alagado, influenciaram as decisões do projeto. Regras gerais, refinadas por experiências passadas, guiaram seu desenvolvimento. Essas condutas incluíram uma solução horizontal com integração de áreas de tratamento e internação a espaços verdes, seguindo padrões de outros hospitais na rede.

A organização dos ambientes é de fundamental importância, levando em conta fatores como extensibilidade, assepsia, flexibilidade espacial e economia. No Hospital SARA Rio de Janeiro, a organização por setores é evidente, com quatro blocos interligados e articulados entre si: Serviços Técnicos, Internação e Serviços Gerais, junto ao Centro de Estudo; e Residência Médica junto ao auditório. Ambientes semelhantes estão agrupados e a setorização considera as características específicas de assepsia de cada ambiente.

Na estruturação dos hospitais projetados por Lelé, é possível perceber que os espaços que necessitam de um nível mais elevado de assepsia estão dispostos lado a lado. Enquanto os ambientes com requisitos técnicos menos rigorosos (como controle de temperatura, umidade e pressão) situam-se próximos a jardins e áreas abertas.

No contexto do sistema de ventilação do hospital e do clima quente e úmido do Rio de Janeiro, o projeto do Hospital SARAH apresenta soluções arquitetônicas distintas dos demais hospitais da Rede. Para enfrentar esse desafio, Lelé propôs um sistema de ventilação mais sofisticado e flexível, com três tipos de ventilação:

- Ventilação natural, através de basculantes no teto ou grandes aberturas em arco, adotados no salão central de convivência, na hidroterapia e fisioterapia.
- Ventilação natural forçada, usando dutos visitáveis, que insuflam ar captado por unidades "*fan-coil*" vindos do piso técnico.
- Ar refrigerado insuflado pelos mesmos dutos, usando unidades "*fan-coil*" com circulação de água gelada produzida por central no pátio de serviço.

O uso generalizado de ar-condicionado é acompanhado por sistemas de iluminação e ventilação naturais, implementados através de grandes coberturas com pés direitos variáveis acima de 8 m, estabelecidas em grandes *sheds*, estruturas completamente independentes da disposição interna dos ambientes.

O controle da ventilação e da iluminação natural em cada ambiente é realizado por meio de aberturas posicionadas nos respectivos tetos, operando independentemente do sistema contínuo de iluminação e ventilação estabelecido pelas estruturas da cobertura. Adicionalmente, as unidades do tipo "*fan-coil*" do sistema de ar-condicionado retiram o ar do piso técnico, que também possui uma ventilação natural abrangente e o direcionam para os ambientes através dos dutos do ar-condicionado.

Durante os períodos quentes, os basculantes do teto são fechados e as unidades "*fan-coil*", alimentadas por um sistema de água gelada, começam a produzir ar refrigerado que é distribuído para cada unidade. A recirculação do ar de volta às unidades "*fan-coil*" ocorre através de dutos situados no piso técnico.

Lelé destaca que existem cidades com climas não muito favoráveis ou com variações significativas durante o ano, onde o uso de ar-condicionado é fundamental. No entanto, ele enfatiza a importância de buscar alternativas para lidar com o conforto

ambiental, especialmente durante épocas menos quentes, por meio da ventilação natural. Ele também menciona que sistemas de ar-condicionado são dispendiosos e trazem consigo riscos para a saúde respiratória.

Áreas especiais, como o centro cirúrgico e salas de equipamentos utilizam iluminação artificial devido às suas funções, substituindo sempre os basculantes de policarbonato por forros metálicos. No auditório circular, a ventilação e iluminação naturais são viabilizadas por uma abertura no topo da cobertura. O ar externo é introduzido através do piso técnico ao longo da fachada, no qual cresce um espelho d'água que drena para a lagoa de Jacarepaguá.

Os “sistemas flexíveis de fechamento” oferecem a capacidade de adotar ventilação natural, mecânica ou artificial conforme necessário, sem comprometer a entrada de luz natural. Os tetos das áreas de internação, por exemplo, consistem em estruturas metálicas com painéis de policarbonato móveis. Ao serem abertos, esses painéis permitem a entrada de luz natural e a circulação de ar no ambiente. Além disso, a cobertura interna ampla e curvada do corredor central na ala de internações possui um mecanismo retrátil que permite abri-la.

O sistema construtivo se dá através da base do piso técnico que é formada por uma estrutura de vigas metálicas que vencem vãos de diferentes tamanhos: 2,50m, 3,125m, 3,75m ou 5m. Essas vigas são sustentadas por pilares também metálicos que, por sua vez, suportam as cargas das lajes. Essas lajes são pré-fabricadas e feitas de argamassa armada, tendo 0,625m de largura, variando no comprimento: 2,50m, 3,125m ou 3,75m. As lajes contam com armação de incorporação ao contrapiso armado e executado após a montagem. A flexibilidade é um aspecto chave em todo o hospital.

Sobre os ambientes, como mencionado anteriormente, o hospital compreende quatro edifícios interligados, designados para Serviços Técnicos, Internação, Serviços Gerais e Centro de Estudos, Residência e Auditório.

Para prevenir possíveis inundações, foi criado um lago artificial no centro do terreno para receber e direcionar as águas pluviais para o arroio Pavuna, que deságua diretamente na lagoa de Jacarepaguá. Os jardins não só conectam os quatro blocos do complexo, mas também melhoram a qualidade dos espaços vizinhos, oferecendo alívio ao calor que resulta da intensa exposição solar comum no Rio de Janeiro.

Os solários possuem uma estrutura autônoma composta por duas plataformas metálicas, uma em cada nível dos dois pavimentos da área de internação. Essas

plataformas são fixadas nos lados opostos de um pilar em treliça metálica, que é identificado ao nível do solo. A estrutura é complementada por quatro tirantes que se conectam ao solo e ao topo do pilar, servindo também como apoios laterais para as plataformas.

O auditório foi projetado como um volume independente, com uma forma circular de 36 metros de diâmetro, incluindo uma semiesfera de 13 metros de diâmetro na parte superior. Sua forma precisa facilitou a produção industrializada, embora tenha sido implantada em um plano inclinado para melhor aproveitamento do espaço interno. A estrutura do auditório é composta por vigas metálicas que irradiam a partir de um anel superior metálico e se conectam a um anel de concreto armado na base do prédio. A semiesfera no topo é constituída por segmentos móveis de aço inoxidável, que podem ser mecanicamente abertos, permitindo a variação do espaço circular de acordo com a necessidade.

Figura 43 – Vista da montagem do Auditório - Hospital SARAH Rio de Janeiro



Fonte: Montero (2006).

Lelé utiliza de toda sua experiência consolidada ao longo do período de concepção e construção de todos os hospitais da Rede para projetar o SARAH Rio de Janeiro, aprimorando elementos que tiveram êxito e também o que não obteve o sucesso desejado, assegurando a flexibilidade amplamente presente em todos os aspectos dos seus projetos. Em comparação com outros hospitais em que o *shed* é

dependente de uma estrutura, no Rio de Janeiro, o teto do *shed* é independente, proporcionando maior liberdade no projeto e funcionamento do espaço.

## **2.10 Soluções e estratégias de conforto ambiental aplicadas por Lelé nos hospitais da rede SARAH**

Após a identificação e descrição dos diferentes projetos dos hospitais da Rede SARAH nas cidades brasileiras, é importante tecer algumas considerações sobre suas características e decisões de projeto, por parte do arquiteto, que conferem a esses edifícios atributos diferenciados e qualidades excepcionais no que se refere a inovações e eficiência

É possível constatar como a arquitetura de Lelé se integra ao meio urbano, com foco também na questão da durabilidade. Isso se reflete na ideia de permanência presente no projeto, devido ao isolamento necessário que o hospital alcança em relação ao ambiente em que se insere. Isso é resultado da busca, pelo autor do projeto, da harmonia entre a construção e o paisagismo, através da inserção dos edifícios em meio a jardins e áreas verdes.

Segundo Lima (1999), Latorraca (2000) e Risselada & Latorraca (2001) e, conforme compilado por Fushimi (2017), a Rede SARAH de Hospitais, conhecida por sua abordagem inovadora no que se refere à arquitetura hospitalar, incorporou uma série de estratégias e soluções técnicas visando otimizar e proporcionar condições ideais favoráveis para o bem-estar durante a permanência dos pacientes, acompanhantes e profissionais.

O programa arquitetônico dos hospitais da Rede foi planejado com base na lógica da racionalidade construtiva, modulação estrutural, coordenação modular, funcionalidade, setorização e fluxos claros. Além disso, a humanização dos espaços foi considerada com a adoção dos princípios da sustentabilidade, aplicação do conforto ambiental à arquitetura, incluindo aspectos acústicos, térmicos, ergonômicos, visuais, paisagismo e escala humana.

Nas várias unidades, em diferentes cidades do Brasil, a aplicação dessas estratégias específicas ressaltou a expertise de Lelé na integração harmoniosa entre arquitetura e saúde, ações que são enfocadas a seguir, conforme cronologia de inauguração de cada unidade citada anteriormente.

No Hospital SARAH Brasília (Asa Sul) foram implementados sistemas de iluminação e ventilação naturais. Além disso, em ambientes como o centro cirúrgico, esterilização e raio-x, houve a adoção de sistemas de ar-condicionado e controle de iluminação artificial, garantindo o equilíbrio entre o conforto e as necessidades médicas. O Hospital SARAH São Luís, por sua vez, demonstrou uma solução particular, onde a abertura de ventilação zenital e a construção em meio a pátios e jardins com pé direito alto foram escolhas deliberadas para se adaptar ao clima da cidade. O partido horizontal da estrutura, projetado para a expansão futura, reforça o compromisso com o crescimento sustentável.

No Hospital SARAH Salvador, a introdução de *sheds* de teto curvo e um engenhoso duto de distribuição de ar fresco revelam a maestria de Lelé na busca pela funcionalidade. O processo de terraplanagem também desempenhou um papel fundamental para a integração eficaz do edifício com o terreno circundante. Esta unidade, por vir em sequência à de São Luís, apresenta ainda fortes semelhanças com a planta deste hospital. Executada por uma empresa que não detinha o domínio do uso da argamassa armada, foi concebida a partir de concreto pré-fabricado, fazendo alusão aos princípios da tecnologia, porém, sem efetivamente os incorporar.

No Hospital SARAH Belo Horizonte, a influência do projeto de Salvador é evidente na escolha de coberturas em *sheds*, enquanto brises foram adicionados para lidar com as intempéries. Além disso, coberturas em arco foram implementadas em áreas como o auditório, hall de entrada e espera do ambulatório. Os solários, como evolução das varandas da unidade de Brasília, são dotados de pilar central de concreto, replicado na seguinte, de Fortaleza.

A unidade de Fortaleza introduziu galerias de tubulação com dutos de ventilação no pavimento térreo, combinado com a pulverização de águas nas áreas externas e cobertura adaptada às condições climáticas locais. Essas medidas refletiram a compreensão profunda das necessidades ambientais da região. Os solários tornaram a se repetir, se diferenciando da solução adotada no projeto de Belo Horizonte por apresentar seu pilar central metálico, preenchido com concreto.

O Hospital SARAH Brasília Lago Norte inseriu sistemas de ventilação natural, se apropriando das aberturas dos *sheds* para extrair ar, assemelhando-se ao modelo de Salvador. Além disso, a utilização de plataformas interligadas por taludes e rampas

foi uma solução desenvolvida para vencer o desafio do terreno em declive.

Na unidade de Macapá, as estratégias adotadas incluíram o aumento das aberturas de ventilação zenital, a criação de pé-direito elevado para favorecer a extração de ar quente e o uso de ventiladores específicos para aumentar a velocidade de ventilação interna. Este hospital e o de Belém são os menores da Rede. Em Belém, incorpora *sheds* semelhantes aos usados na unidade de Macapá, bem como a implantação estratégica do centro hospitalar para tirar proveito dos ventos predominantes, o que demonstra a atenção de Lelé com relação aos aspectos climáticos e geográficos.

Por fim, no Hospital SARAH Rio de Janeiro, os *sheds* se apresentam como unidades onduladas, mostrando uma evolução das ideias do arquiteto. A combinação de ar-condicionado mecânico e ventilação natural evidencia a busca por sistemas híbridos eficientes. A introdução de basculantes móveis em áreas com vidros verticais ressalta a constante inovação e adaptação à tecnologia e às necessidades do espaço. Em suma, a genialidade de Lelé nos projetos da Rede SARAH se traduziu em soluções arquitetônicas diversificadas, onde o casamento entre formas eficazes de ventilação e iluminação natural com sistemas modernos de construção resultou em ambientes hospitalares excepcionais, centrados no conforto, na eficiência energética e na qualidade do atendimento médico, com base nas especificidades locais de cada unidade.

## 2.11 Quadro síntese hospitais da rede SARAH

Hospital e local	Ano de Inauguração	Materiais empregados	Eficiência climática	Soluções inovadoras	Inserção urbana
<b>1. SARAH Brasília Asa Sul</b>	1980	Elementos padronizados e pré-fabricados, permitindo acomodar mudanças internas e expansões do edifício; <i>Sheds</i> de concreto armado pré-fabricados no teto subsolo, permitindo a passagem de luz natural e ventilação	Pavimentos apresentam a escalonamento que permite o aproveitamento de sombras nos amplos terraços ajardinados com pé-direito duplo, maior permeabilidade lumínica e de ventilação natural	Desenvolvimento de mobiliário que proporciona mobilidade e autonomia aos pacientes (ex: cama-maca) contribuindo para a recuperação de movimentos	Localização central de Brasília, em proximidade com o eixo monumental, formando uma área densamente ocupada. Em razão do tombamento do Plano Piloto de Brasília
<b>2. SARAH São Luís</b>	1993	A construção feita com estrutura metálica, foi realizada utilizando componentes fabricados em Salvador	Buscou-se tirar proveito da brisa proveniente do rio Anil, incorporando sistemas de ventilação natural nos edifícios, por meio de <i>sheds</i> , para garantir o conforto térmico em todos os espaços	A abertura de ventilação zenital e a construção em meio a pátios e jardins com pé direito alto foram escolhas para se adaptar ao clima. O partido horizontal da estrutura projetado para a expansão permitindo que outros edifícios sejam integrados ao conjunto sem comprometer sua funcionalidade	Implantado em uma região carente da cidade, às margens do rio Anil, é crucial que seja integrado à população vizinha para desempenhar suas funções de maneira mais adequada
<b>3. SARAH Salvador</b>	1994	A construção feita com estrutura metálica, chapas dobradas e placas de argamassa armada para fechamento; o <i>shed</i> ganhou uma concepção mais aerodinâmica, agora construídos com aço para garantir um melhor desempenho	Inspirado na arquitetura colonial do Recôncavo Baiano, erguido na cumeada com uma volumetria baixa, aproveitando a brisa marítima	Aplicação de <i>sheds</i> de teto curvo e um engenhoso duto de distribuição de ar fresco	Localizado em um platô próximo a uma área de mata atlântica



Hospital e local	Ano de Inauguração	Materiais empregados	Eficiência climática	Soluções inovadoras	Inserção urbana
<b>4. SARAH Belo Horizonte</b>	1997	Adaptação de um antigo hospital, onde apenas um bloco de quatro pavimentos do edifício original dos anos 50 foi preservado. Essa estrutura foi restaurada e adaptada para as novas funções operacionais	Por se tratar de um projeto adaptado, as soluções adotadas fogem um pouco aos padrões de Lelé	Foram criadas áreas de solário adjacentes ao bloco e construídas grandes plataformas octogonais de concreto, apoiadas por um único pilar central	Localizado em um bairro da região oeste de Belo Horizonte
<b>5. SARAH Fortaleza</b>	2001	A estrutura planejada inclui elementos metálicos, concreto armado e argamassa armada. Os terraços das enfermarias são estruturas independentes de concreto armado, com formato octogonal e fixadas em um único pilar central, também octogonal	Situado a uma elevação de 30 metros em relação ao nível do mar, numa área urbana com baixa densidade populacional e construções de altura reduzida, o edifício recebe a brisa constante que sopra na direção Leste-Oeste	Foi escolhido um partido mais compacto e misto, combinando elementos horizontais e verticais. Essa solução consiste em um grande bloco horizontal e outro vertical, resultando em uma ocupação menor do solo	Situado na área conhecida como Castelão, aproximadamente a 12 km do oceano, foi selecionado visando proteger a edificação dos danos causados pelo salitre presente no ambiente litorâneo da capital cearense
<b>6. SARAH Brasília Lago Norte</b>	2003	O conjunto foi construído a partir de um sistema construtivo que faz uso extensivo de componentes pré-fabricados, tais como argamassa armada e aço	O clima em Brasília é tropical de altitude, com verões úmidos e invernos secos. O arquiteto escolheu a ventilação cruzada, usando <i>sheds</i> orientados para o leste, com basculantes para controlar a ventilação e a entrada de luz solar na maioria dos espaços	Utilização de plataformas interligadas por taludes e rampas foi uma solução desenvolvida para vencer o desafio do terreno em declive	Localizado na península norte, em uma extensão triangular às margens do lago Paranoá em uma área mais tranquila e ventilada, fora da área urbana

Hospital e local	Ano de Inauguração	Materiais empregados	Eficiência climática	Soluções inovadoras	Inserção urbana
<b>7. SARAH Macapá</b>	2005	Os materiais utilizados incluem concreto armado, aço e vidro para criar estruturas resistentes e duráveis	Para garantir uma ventilação interna ainda mais adequada, foram instalados ventiladores específicos, otimizando a velocidade de ventilação e contribuindo para a qualidade do ar dentro das instalações do hospital	Para enfrentar o clima da região, uma das estratégias adotadas foi o aumento das aberturas de ventilação zenital nos prédios, permitindo uma melhor circulação do ar e a entrada de luz natural	Situado no norte da Amazônia
<b>8. SARAH Belém</b>	2007	Os materiais utilizados incluem elementos metálicos, concreto armado e vidro	O conjunto de edifícios estão posicionados no eixo do terreno e mesmo tirando proveito da sua extensão em profundidades, o terreno também foi favorável ao seu posicionamento em relação a eficiência térmica	Os <i>sheds</i> , presentes no complexo, são restritos ao edifício, e a presença de brises fixos também protege as aberturas, evitando a incidência direta solar no interior dos ambientes	Situado próximo da Baía do Guajará, área de proteção ambiental
<b>9. SARAH Rio de Janeiro</b>	2009	O Sistema construtivo se dá através da base do piso técnico que é formada por uma estrutura de vigas metálicas. As lajes são pré-fabricadas e feitas de argamassa armada, e contam com armação de incorporação ao contrapiso armado e executado após montagem	O clima quente e úmido junto com a natureza do terreno guiara o desenvolvimento do projeto. Essas diretrizes incluíram uma solução horizontal com integração de áreas a espaços verdes	Lelé propôs um sistema de ventilação mais sofisticado e flexível com três tipos de ventilação, oferecem a capacidade de adotar ventilação natural, mecânica ou artificial conforme necessário, sem comprometer a entrada de luz natural	Situado próximo à Lagoa de Jacarepaguá

No capítulo seguinte será enfocada a evolução do Hospital SARAH Fortaleza ao longo de quase 23 anos de funcionamento, abordando as principais mudanças que ocorreram, no que se refere a modernizações e adaptações, além dos diversos desafios enfrentados para manter a edificação com plena capacidade de atendimento, conservação física e zelo pela manutenção do projeto arquitetônico idealizado por Lelé.

## **CAPÍTULO 3 – Estudo de caso - Hospital SARAH Kubitschek de Fortaleza**

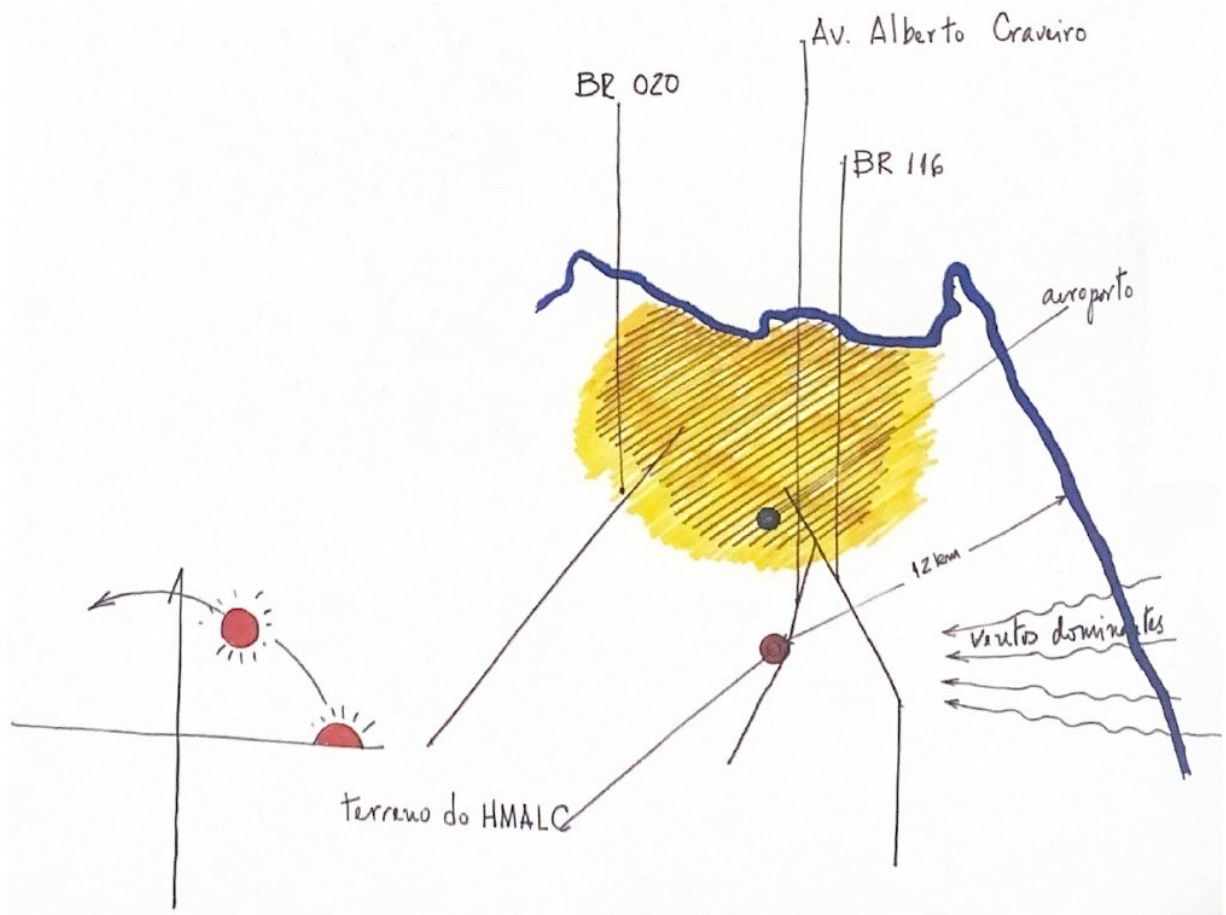
O presente capítulo explora o partido arquitetônico do Hospital SARAH em Fortaleza, mediante um percurso entre escolhas e adaptações arquitetônicas. Inspirado pelas perspectivas e experiências compartilhadas por Lima (2012), aprofunda o processo pioneiro que culminou na concepção deste hospital. Indo além da estrutura física do hospital, explorando suas transformações ao longo do tempo, os desafios enfrentados em seu sistema construtivo e os esforços para garantir conforto ambiental e eficiência. Através das melhorias implementadas na infraestrutura, avalia-se não apenas sua evolução física, mas também o compromisso com a sustentabilidade e a adaptação às necessidades.

Ao adentrar no complexo sistema construtivo e nas estratégias para enfrentar os desafios ambientais e tecnológicos, afirma-se a importância da preservação do acervo construído de Lelé e da busca pela inovação. É nesta interseção entre passado e futuro que encontra-se a lacuna para realização deste capítulo. Buscar a essência do Hospital SARAH em Fortaleza, uma instituição que continua a se adaptar e evoluir para garantir a excelência em serviços de saúde.

### **3.1 Partido arquitetônico**

Reporta-se a Lelé através de uma importante publicação - Lima (2012) - em que ele narra algumas de suas perspectivas e experiências. Adentrando a temática da unidade em estudo, Lelé esclarece que o plano para o hospital em Fortaleza foi pioneiro ao ser concebido totalmente aproveitando o potencial de industrialização do CTRS. O local escolhido para a construção do SARAH Fortaleza é o terreno situado em uma região em crescimento na cidade, próxima a uma área de preservação ambiental ao longo do vale do Rio Cocó.

Figura 44 – Croquis da localização do Hospital SARAH Fortaleza



Fonte: Lima, (2012).

Figura 45 – Vista aérea do terreno do Hospital SARAH Fortaleza



Fonte: Google Earth.



A entrada principal, utilizada para embarque e desembarque de pacientes, é protegida por uma marquise que se conecta com a calçada por uma ponte que atravessa o lago, com 8 metros de extensão e se estende ao longo da fachada do prédio. Também foi planejado um acesso direto para o setor de internação e alta, destinado aos pacientes que chegam por ambulância. É possível observar na figura abaixo a referida entrada.

Figura 46 – Acesso principal com ponte sobre lago



Fonte: Acervo da autora.

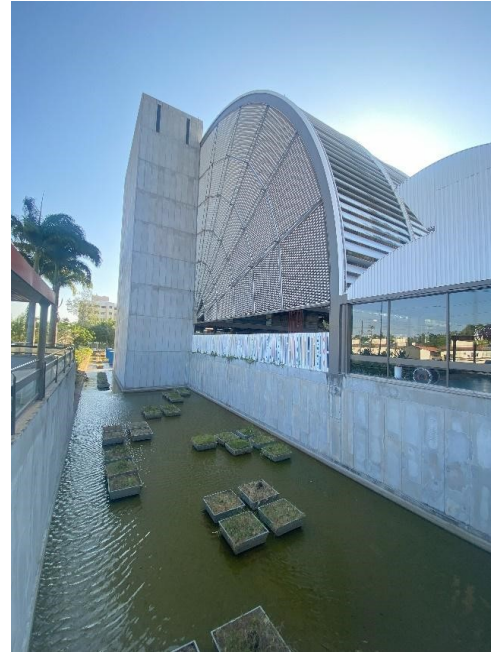
Os pacientes foram beneficiados com um novo modelo de atendimento, oferecendo serviços de alta qualidade de forma gratuita.

Figura 47 – Fachada com tomadas de ar



Fonte: Acervo autora

Figura 48 – Fachada com vista do lago



Fonte: Acervo autora

Para Lelé, em Lima (2012), como parte considerável do terreno designado para a construção do hospital estava ocupada por um bosque, a decisão de preservá-lo para o lazer dos pacientes e para terapias ao ar livre decorreu de uma redução da área disponível para a edificação, impossibilitando a aplicação do mesmo partido horizontal adotado no hospital de Salvador, resultando na necessidade de verticalização do setor de internação, resolvido em um edifício de sete pavimentos.

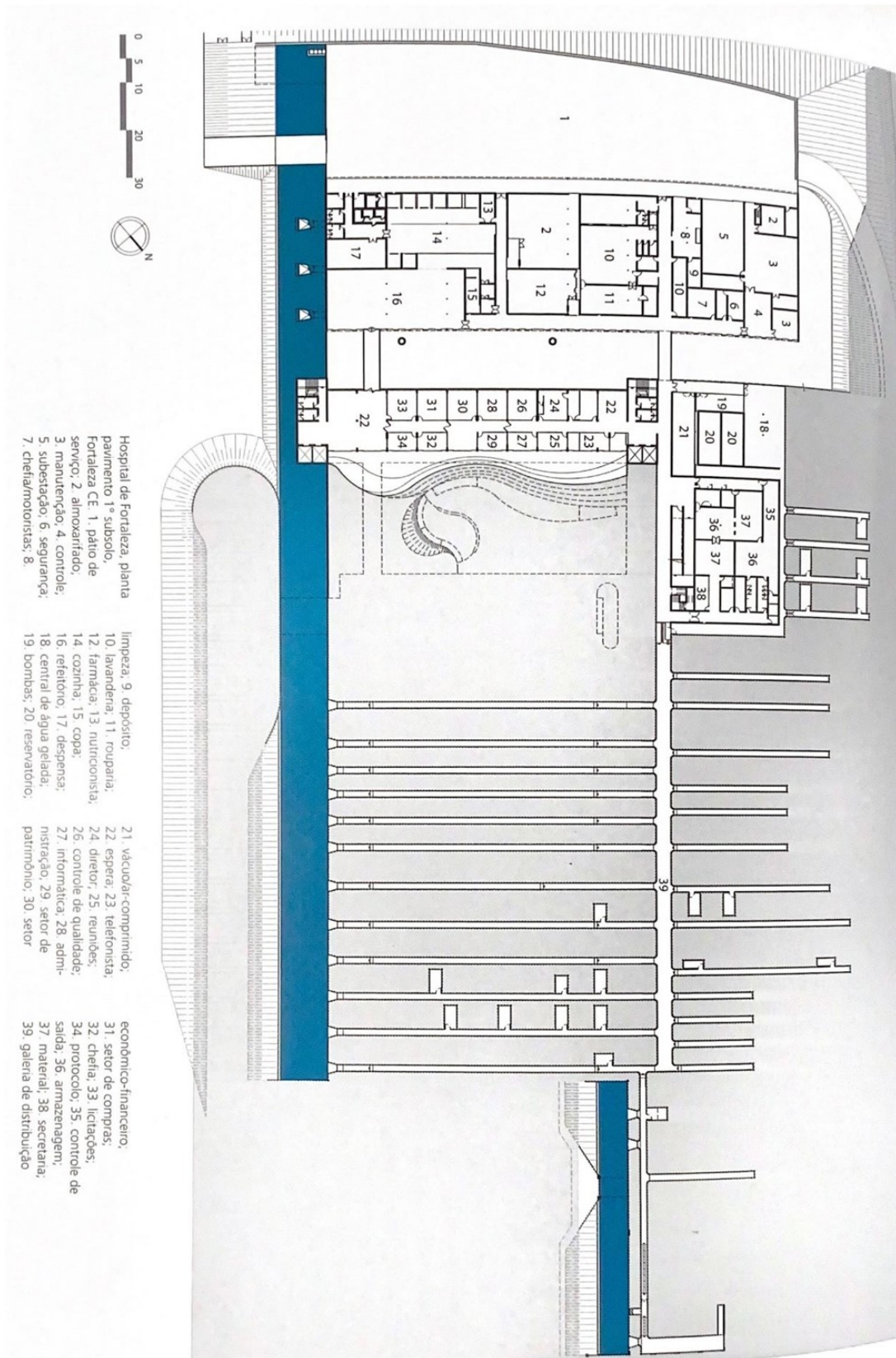
### 3.2 Estrutura física do hospital e suas transformações

O Hospital SARAH Fortaleza passou por mudanças em relação ao projeto original. Essas mudanças foram causadas por diversos fatores, como a necessidade de adaptação às demandas dos pacientes, conservação e atualizações tecnológicas, dentre outros. É importante analisar as alterações ocorridas e avaliar potencialidades e desafios, tal como eficiências de mudanças empreendidas.

A seguir, alguns desenhos técnicos relevantes para maior compreensão da estrutura física.<sup>7</sup> (Figuras 49, 50, 51 e 52):

<sup>7</sup> Na reprodução das plantas pode-se notar ligeiras distorções no resultado final devido aos desafios encontrados na sua reprodução precisa no papel.

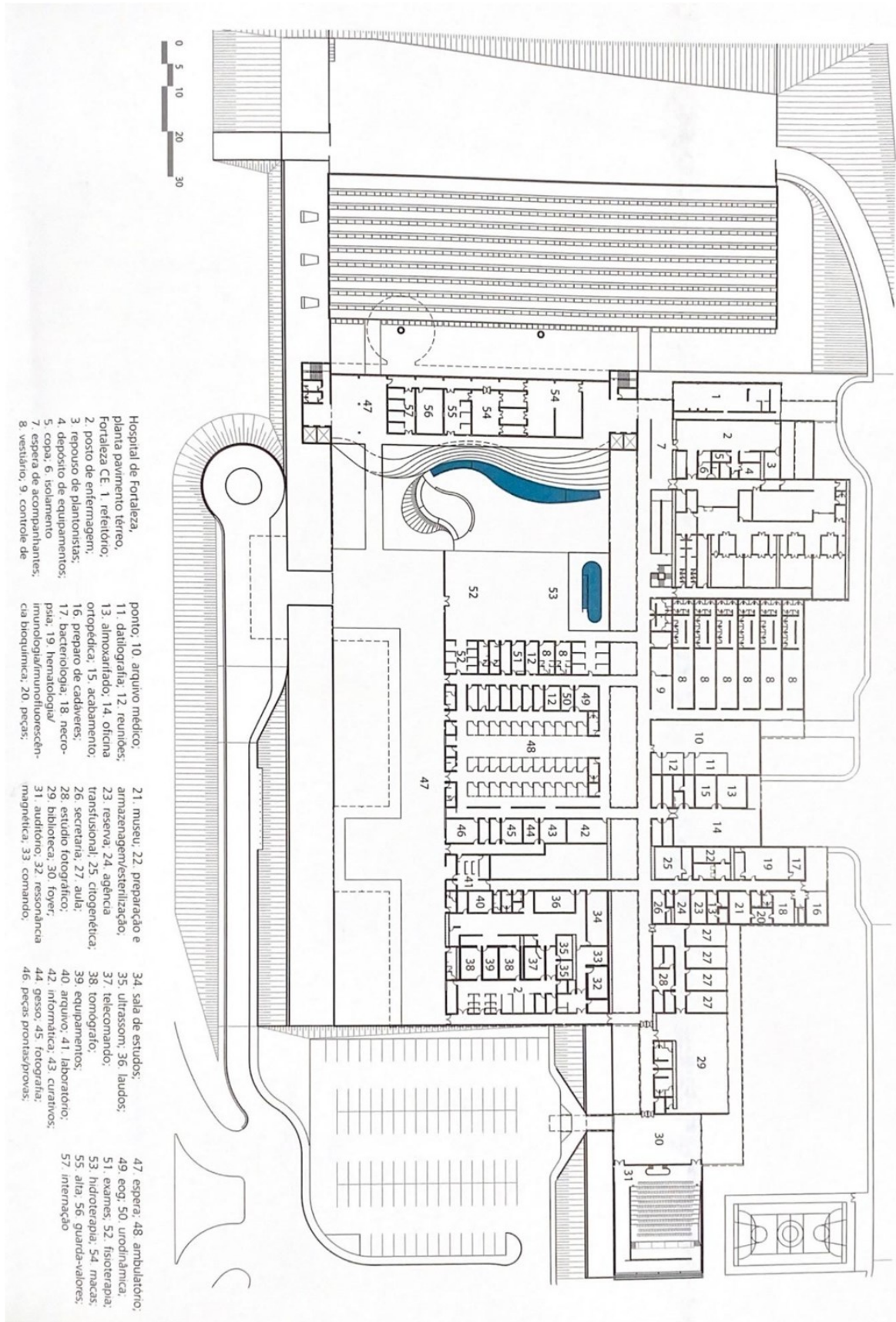
Figura 49 – Planta pavimento Primeiro Subsolo - Hospital SARAH Fortaleza



Fonte: Lima, 2012.



Figura 50 – Planta pavimento Térreo - Hospital SARAH Fortaleza



Fonte: Lima, 2012.



Figura 51 – 4º e 5º Pavimento - Hospital SARAH Fortaleza

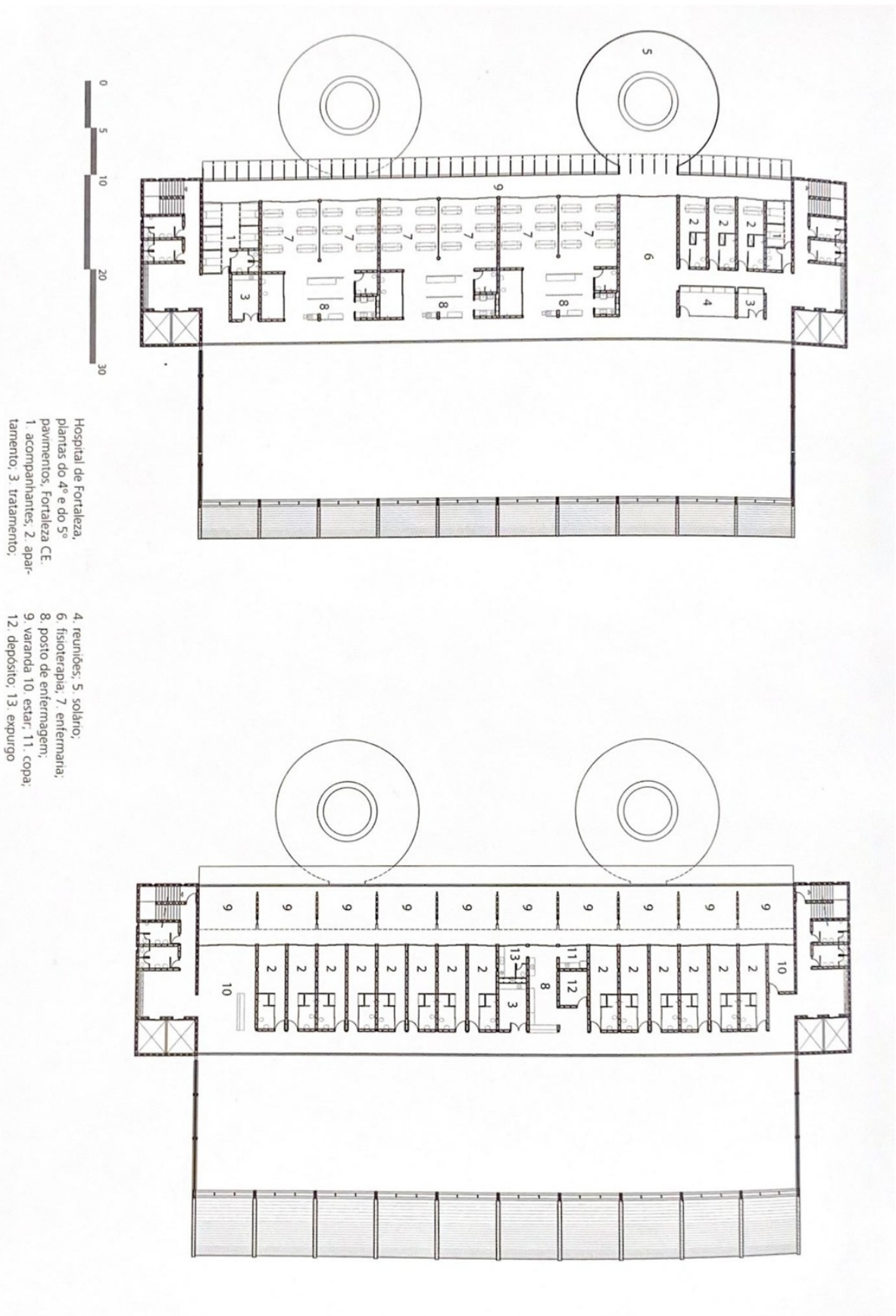
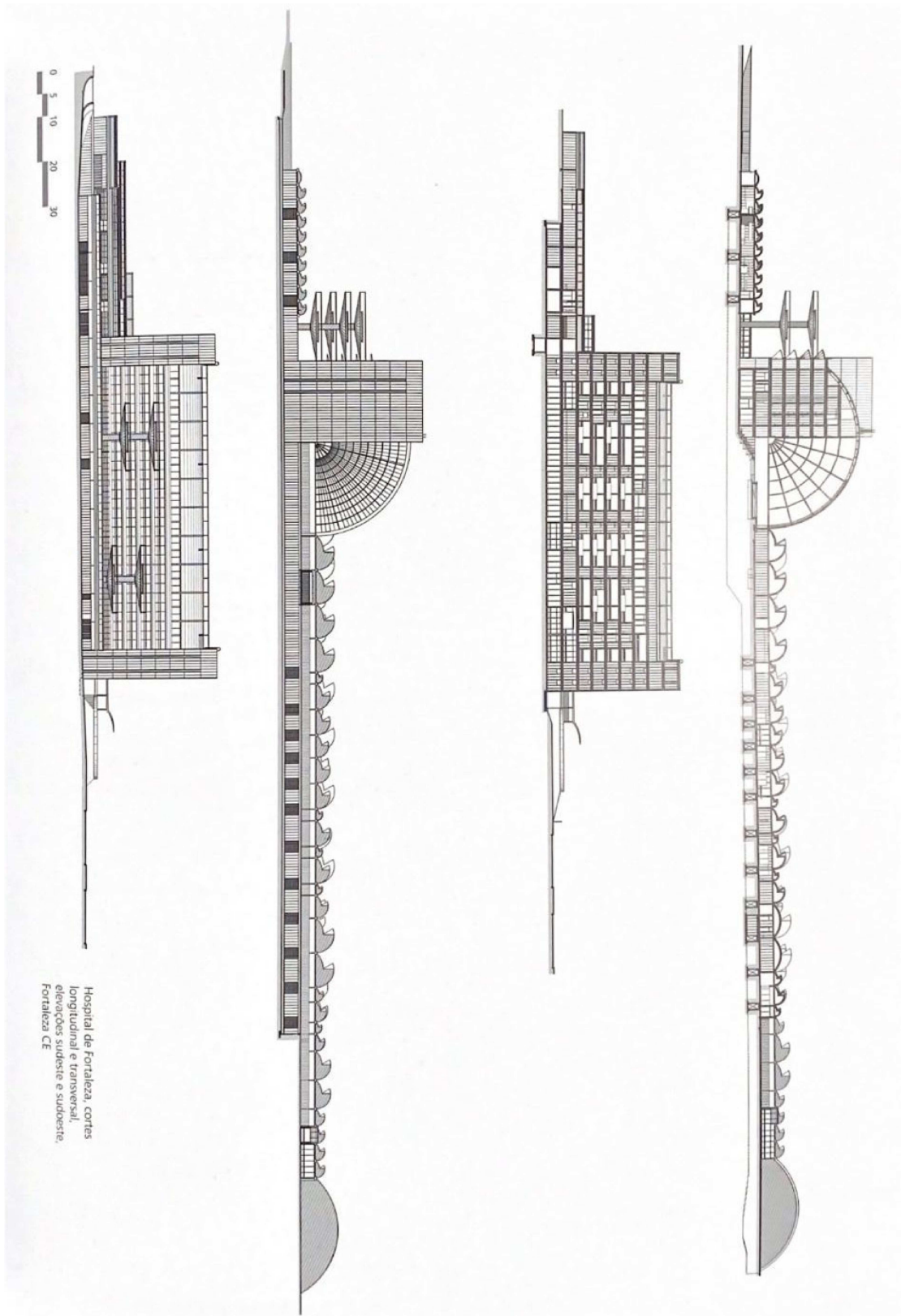


Figura 52 – Cortes longitudinal e transversal, elevações sudeste e sudoeste - Hospital SARAH Fortaleza



Fonte: Lima, 2012.

Para a análise das alterações sofridas no projeto ao longo do tempo, fez-se necessário buscar informações junto à equipe do hospital, através das visitas técnicas realizadas, com o intuito de observar e coletar informações, obter documentação acerca da atual condição da edificação em estudo, bem como do acervo fotográfico. Também foi realizada entrevista com a Equipe do Núcleo de Apoio Tecnológico (NAT) da Rede SARA, formada por Francisco Alves Nascimento Filho, Administrador e Superintendente que atua desde o período inicial da obra, e André Felipe Meira Borém, arquiteto e atual responsável pelas alterações nos projetos das unidades de Fortaleza (em anexo) e São Luís.

A entrevista constitui um relato sobre a evolução do hospital SARA em Fortaleza desde a sua construção, assim como sobre as reformas realizadas ao longo dos anos, ou seja, as modificações feitas desde sua inauguração, em 2001.

A situação de conservação do hospital atualmente envolve um processo contínuo de manutenção. Há esforços constantes para reparar áreas danificadas através de intervenções pontuais. Essas manutenções são essenciais para preservar a integridade do edifício. Para melhor esclarecer o referido cenário, seguem algumas descrições das principais alterações e seus respectivos setores:

- No setor de nutrição do hospital, a área de refeições para os funcionários fica adjacente à cozinha e se conecta a uma área verde que separa o edifício de serviços gerais do bloco de internação, possuindo uma localização privilegiada, visto sua proximidade ao acesso de apoio logístico para abastecimento de suprimentos. Já foi iniciada a substituição de equipamentos da cozinha por modelos mais modernos, assim como foi contratada uma consultoria para propor melhorias nos processos e fluxos para que seja executada uma reforma futura.

Figura 53 – Nutrição



Fonte: Acervo da autora.

Figura 54 – Refeitório



Fonte: Acervo autora

- Já adentrando pela outra extremidade da edificação, vê-se o resultado da reforma da quadra poliesportiva, realizada no ano de 2011, a partir de um prolongamento da estrutura do auditório, que recebeu nova cobertura, visando a ampliação dos horários de uso do local. A quadra costumava ser pouco utilizada devido à exposição solar. A necessidade de uma cobertura surgiu precisamente por essa razão, pois era usada apenas em horários mais amenos, como de manhã cedo ou no final da tarde, mas, com a instalação da cobertura, foi possível ampliar o seu uso ao longo do dia. Além disso, as atividades oferecidas na quadra são diversas, sendo frequentemente utilizada para festas, especialmente durante as celebrações de



São João, e para a prática de esportes como basquete, entre outras atividades. O material do telhado, anteriormente em aço galvanizado de formato trapezoidal, também foi substituído por alumínio ondulado. Foram instalados ventiladores do tipo *Big Fan*, equipamento de alta eficiência, assim como demarcações através da pintura de piso.

Figura 55 – Quadra coberta



Fonte: Acervo autora.

- Próximo à quadra ficam a biblioteca, salas de estudo, sala de reuniões e auditório.

Figura 56 – Acesso do Auditório/Quadra e Salas de estudo



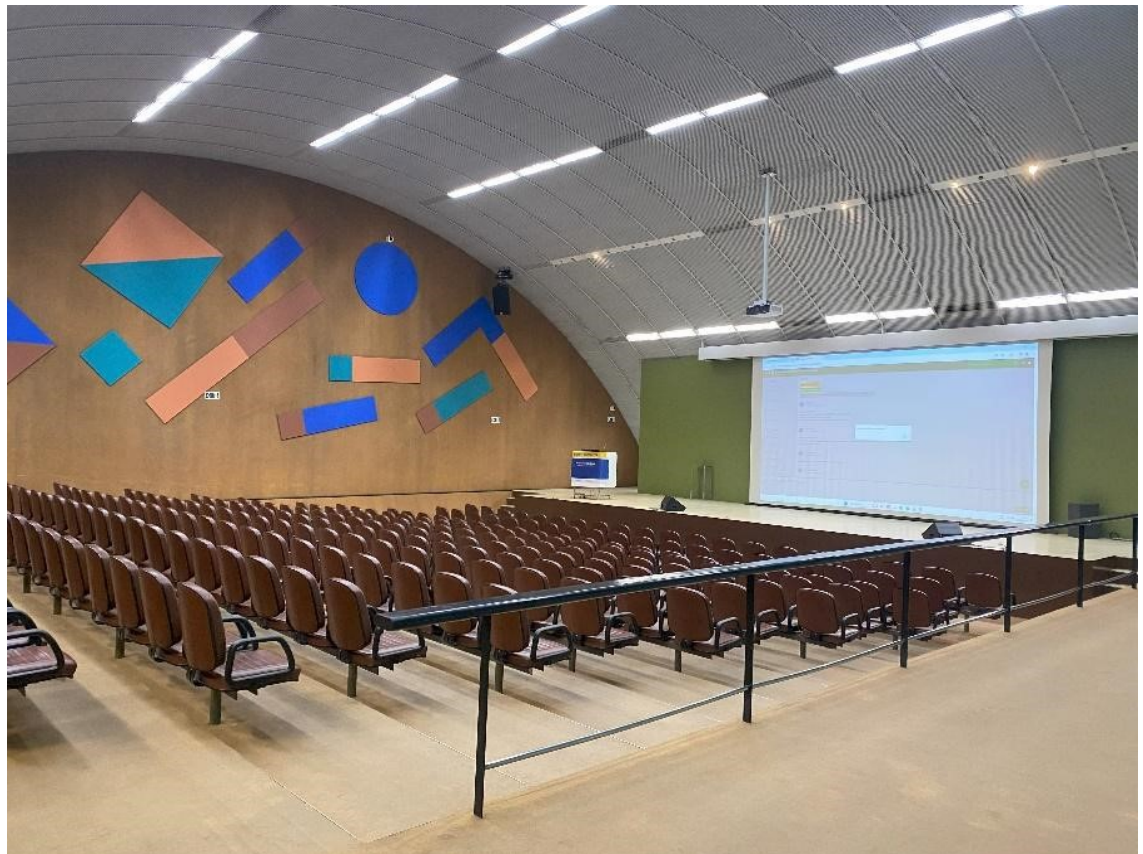
Fonte: Acervo da autora.

Figura 57 – Biblioteca



Fonte: Acervo da autora.

Figura 58 – Auditório



Fonte: Acervo da autora



Em determinados ambientes, é possível identificar reparos no piso original através da distinção de cores entre as peças mais antigas e as mais novas, como no setor de radiologia. Importante destacar que houve a substituição do piso original em fórmica por piso vinílico em manta, mais indicado por oferecer uma série de benefícios, como sua alta resistência à abrasão e durabilidade, proporcionando baixa manutenção, que evitam interrupções no funcionamento, por necessidade de limpeza ou substituição do piso, além da facilidade de higienização, com uma superfície menos porosa que evita o acúmulo de sujeira e manchas. Em termos de conforto acústico, é indicado para reduzir a propagação do som nos corredores, promovendo um ambiente mais silencioso.

Figura 59 e 60 – Vista internas



Fonte: Acervo da autora



Fonte: Acervo da autora

Outras mudanças no setor de radiologia foram a substituição de equipamentos mais antigos por modelos mais modernos e eficientes. Como por exemplo, o aparelho de ressonância magnética que aumentou de 0.6 Tesla para 3.0 Tesla. Além disso, foram feitas substituições de equipamentos como tomógrafos e aparelhos de raio-x, implicando em mudanças no fluxo de trabalho, no redimensionamento e na reorganização do setor como um todo.

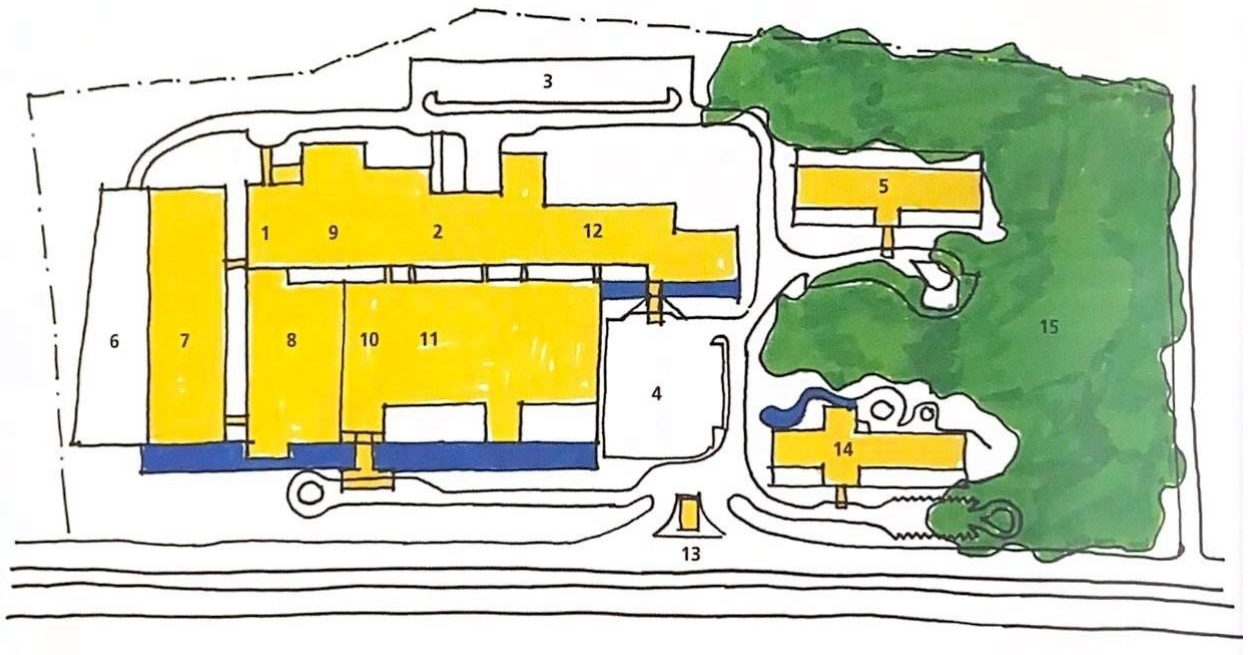
A Central de Material Esterilizado (CME), passou por atualização de equipamentos e reorganização de autoclaves mais modernos. Vale salientar que o hospital, apesar de contar com centro cirúrgico, este não foi efetivamente ativado desde sua inauguração, representando um encargo a menos para a CME.

Uma das mudanças mais significativas efetuadas no ano de 2023 foi a concepção e implementação do Bosque das Mangabeiras. Após a entrega do prédio, a equipe encontrou um vídeo em que Lelé aborda a questão da preservação do bosque, decidindo não intervir na área devido ao potencial futuro de utilização dessa área para terapias de pacientes. Sua intenção se mostrou pertinente e, apesar de não ter sido desenhada originalmente, o projeto idealizado pelo então arquiteto André Borem (ver anexo), foi elaborado de forma coerente com seus planos iniciais.

Essa transformação pode ser claramente visualizada nas plantas a seguir (Figuras 61 e 62), comparando-se primeiramente um desenho esquemático evidenciando o jardim sem intervenções e, logo em seguida, a representação em imagem aérea demarcando intervenções do Bosque das Mangabeiras, que pode ser visualizado na planta em anexo.



Figura 61 – Planta esquemática do projeto original com distribuição do programa



Fonte: LIMA, 2012.

#### LEGENDA

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Primeiro estágio;                           | 8. Bloco de internação;             |
| 2. Laboratórios;                               | 9. Centro cirúrgico;                |
| 3. Estacionamento do pessoal;                  | 10. Fisioterapia;                   |
| 4. Estacionamento para pacientes e visitantes; | 11. Ambulatório;                    |
| 5. Residência médica;                          | 12. Biblioteca e centro de estudos; |
| 6. Pátio de serviço;                           | 13. Portaria;                       |
| 7. Serviços Gerais;                            | 14. Apoio a paralisia cerebral;     |
|  | 15. Bosque original                 |

Em termos de dimensão, o bosque permanece o mesmo, mas nele foram implementadas diversas melhorias. Visando ampliar as oportunidades da prática de esportes, foi criado um campo de arremesso de dardos, revitalizando toda a área de jardim, além da reconfiguração do espaço para torná-lo mais convidativo para caminhadas, estabelecendo um circuito com trajetos de 100, 200 e 300 metros localizados junto a uma praça com esculturas do artista Athos Bulcão.

Figura 62 – Intervenções do Bosque das Mangabeiras representadas em imagem aérea



Fonte: Acervo SARAHA.

### LEGENDA

1. Hortas;
2. Campo de Arremesso;
3. Praça Athos Bulcão;
4. Circuito com três percursos de caminhada;
5. Ampliação do espaço da Escolinha.



Figura 63 – Campo de arremesso de dardos



Fonte: Acervo da autora.

Figura 64 – Circuito de caminhadas



Fonte: Acervo da autora.



Figura 65 – Circuito de caminhadas



Fonte: Acervo da autora.

Figura 66 – Praça Athos Bulcão



Fonte: Acervo da autora.



As melhorias incluíram também a criação de uma horta com área para manipulação e higienização, voltada para pacientes e visitantes.

Figura 67 – Área de higienização da horta



Fonte: Acervo da autora.

Figura 68 – Horta do Bosque das Mangabeiras



Fonte: Acervo da autora.

Figura 69 – Bancadas centrais da Horta

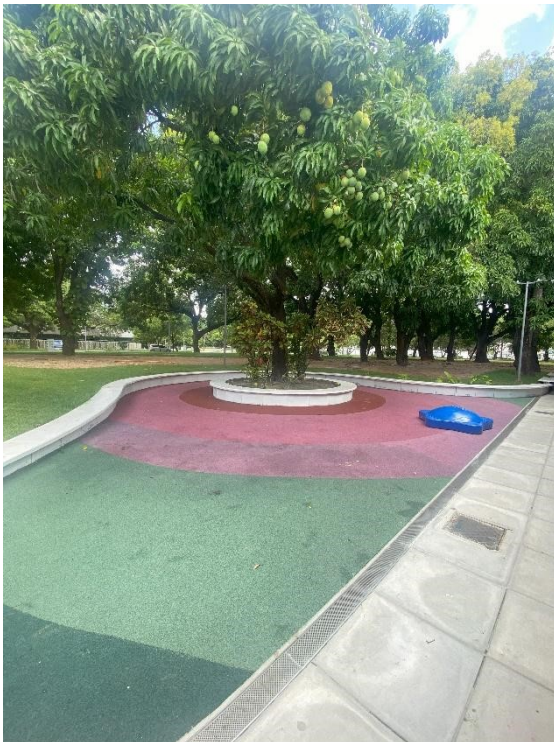


Fonte: Acervo da autora.

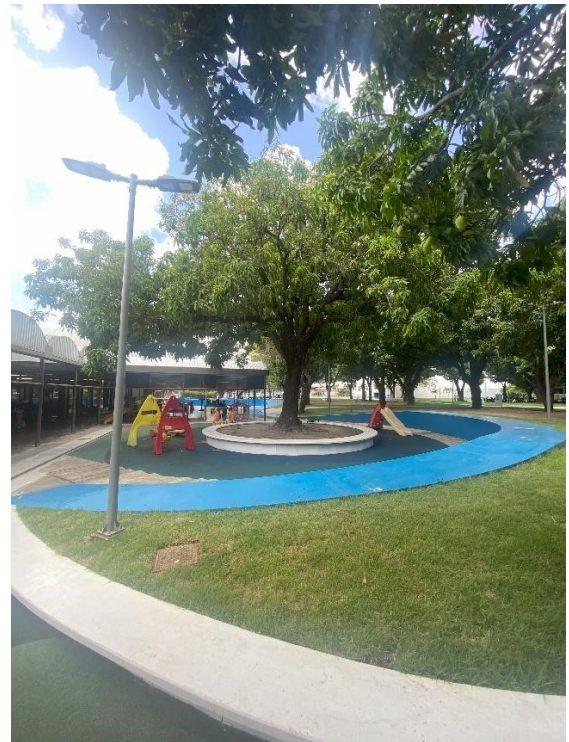


Outra notável realização foi a ampliação do espaço da Escolinha, com instalação de piso emborrachado colorido, trazendo aspectos lúdicos ao ambiente voltado para as crianças. A decoração desempenha um papel fundamental, criando uma atmosfera de conforto, acolhimento e familiaridade. Essas ações tiveram como objetivo oferecer um ambiente favorável para atividades físicas e recreativas, contribuindo para o bem-estar e a recuperação dos pacientes.

Figura 70 e 71 – Expansão do espaço da Escolinha



Fonte: Acervo da autora.



Fonte: Acervo da autora.

Nos espaços relacionados à saúde, o foco principal é sempre o cuidado com o paciente. Todas as ações e decisões têm como objetivo aprimorar o atendimento. Segundo Lima (2004, p. 91), "A tônica do hospital é essa, ter maior maleabilidade para o paciente. Se ele tiver autonomia, faz o que quer no hospital. Não existem barreiras físicas; [...]".

Isso se reflete em iniciativas como a evolução da cama maca, que passou por diversas melhorias para proporcionar maior auxílio aos pacientes. Todo esse trabalho é realizado internamente na rede, visando nos avanços na qualidade do serviço prestado.

Figura 72 e 73 – Cama maca adulto e pediátrico



Fonte: Acervo da autora.



Fonte: Acervo da autora.

### 3.3 Sistema construtivo

No que se refere ao sistema construtivo, Lima (2012) destaca as peças de argamassa armada para as galerias, que foram projetadas para terem um peso de 130 quilos, permitindo seu transporte e montagem manual. As galerias de tubulação também servem como sistema de fundação, com os componentes verticais encaixados em calhas pré-fabricadas ao longo das paredes da galeria que, por sua vez, são ancoradas na laje de concreto fundida no local. Essas galerias de tubulação são similares às encontradas nos hospitais de Salvador e Belo Horizonte.

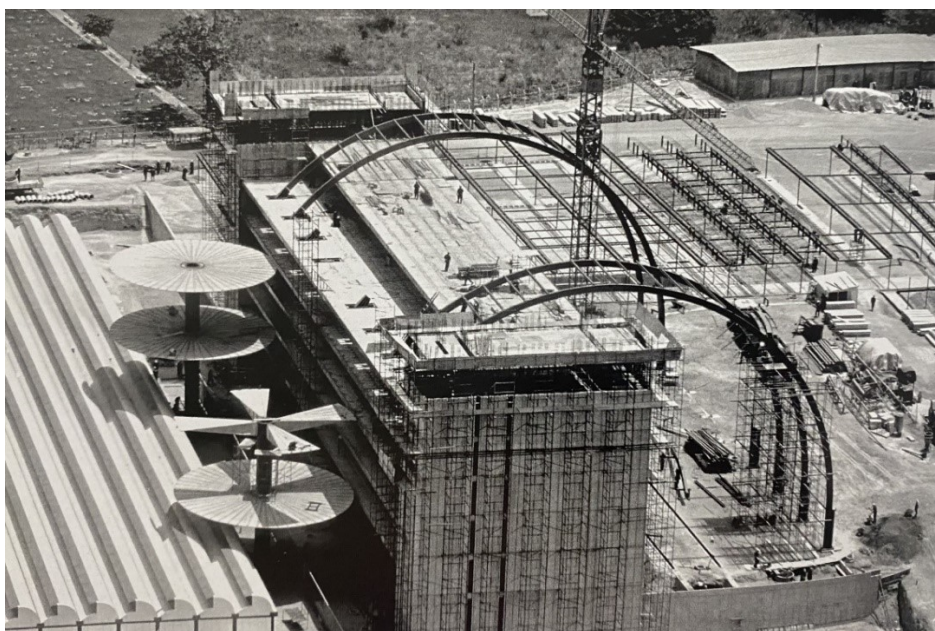
A estrutura básica do bloco de internação inclui dois tipos de vigas metálicas: as principais, que correm transversalmente ao prédio e são compostas por perfis soldados, descarregando em pilares tubulares a cada 6,25 metros e as secundárias, feitas de chapa dobrada, que se apoiam nas vigas principais. As lajes de argamassa são suportadas pelas vigas secundárias e recebem um contrapiso armado após a montagem de cada pavimento. As paredes das torres de circulação vertical, com 25 centímetros de espessura, são compostas por componentes duplos de argamassa armada, com 62,5 centímetros de largura, correspondendo à altura do pé-direito.



Ainda segundo Lima (2012), os pilares menores de concreto são confeccionados *in loco*, em locais específicos nas extremidades dos componentes. Os arcos de metal, espaçados a cada 6,25 metros, compõem a estrutura primária da cobertura do bloco de internação e da área de convivência, atravessando vãos de 35,625 metros. Eles descarregam em um lado, imediatamente no solo e no outro lado, na linha de pilares metálicos da fachada do bloco de internação. As forças aplicadas no suporte superior são absorvidas pela laje do pavimento e transferidas para as torres de circulação vertical. A estrutura dos *sheds* consiste em treliças metálicas que suportam as terças metálicas, nas quais são fixadas as telhas curvadas feitas de chapas pré-pintadas de branco. Nos lados inferiores das treliças são instalados forros metálicos feitos de chapas corrugadas também pré-pintadas de branco. O isolamento termoacústico dos espaços internos é assegurado por uma camada de manta geotêxtil - *bidim* - aplicada nas superfícies internas dos forros e das telhas, além de um colchão de ar ventilado que se forma entre eles.

As peças de argamassa armada que compõem as plataformas dos solários foram fabricadas com alta precisão no CTRS, especialmente em suas dimensões externas, para se ajustar ao espaçamento de montagem de somente 3 milímetros, conforme projeto. Os espaços para interação e sociabilização dos pacientes, possuem grande importância para o tratamento, permitindo que eles tomem banho de sol durante seu período de permanência.

Figuras 74 – Construção dos solários através de elementos pré-fabricados



Fonte: Lima (2012).



Figuras 75 e 76 – Solários



Fonte: Acervo da autora.



Fonte: Acervo da autora.

Com relação às limitações construtivas, as novas reformas e adaptações empreendidas são sempre realizadas com bastante planejamento, visto que essas limitações são baseadas em administrar o reuso de pré-moldados, com o intuito de racionalizar ao máximo o consumo do estoque limitado das peças que compõem a construção, como se pode ver nas figuras a seguir, preservando por mais tempo o acervo de peças, já que estas ainda são confeccionadas em Salvador, onde as fôrmas estão centralizadas, demandando a logística de reposição.

Figura 77 e 78 – Estoque de pré-moldados



Fonte: Acervo da autora.



Fonte: Acervo da autora.

### 3.4 Conforto ambiental

O hospital conta, desde o projeto original, com controle lumínico feito através de *sheds* e *brises*, enquanto a climatização permanece predominantemente natural. Essas condições, mantidas em grande parte da edificação até os dias atuais, resultaram em economia significativa e impactos positivos no meio ambiente, evitando a dependência excessiva de ar-condicionado e a construção de estruturas fechadas com alto consumo de energia, embora haja considerações acerca de propostas de mecanismos para melhorar a ventilação.

O terreno extenso ao longo da avenida influencia a forma como foi implantado o edifício. As galerias possuem uma ventilação eficiente, uma vez que a captação de ventos se dá predominantemente da direção nascente, com as bocas das galerias voltadas para a avenida principal, proporcionando uma sensação de ventilação ao percorrê-las.

Segundo Lima (2012), no projeto de Fortaleza, através de ajustes, foi aprimorado o sistema de ventilação natural realizado para o hospital de Salvador. Houve um aumento no número de galerias, resultando em uma maior entrada de ar e

uma distribuição mais uniforme dessas galerias, permitindo uma colocação mais eficaz dos pontos de ventilação em cada espaço. Além disso, as aberturas dos *sheds* destinadas à exaustão do ar foram ampliadas em altura e dimensões, promovendo uma maior velocidade de deslocamento do ar de baixo para cima dentro dos ambientes.

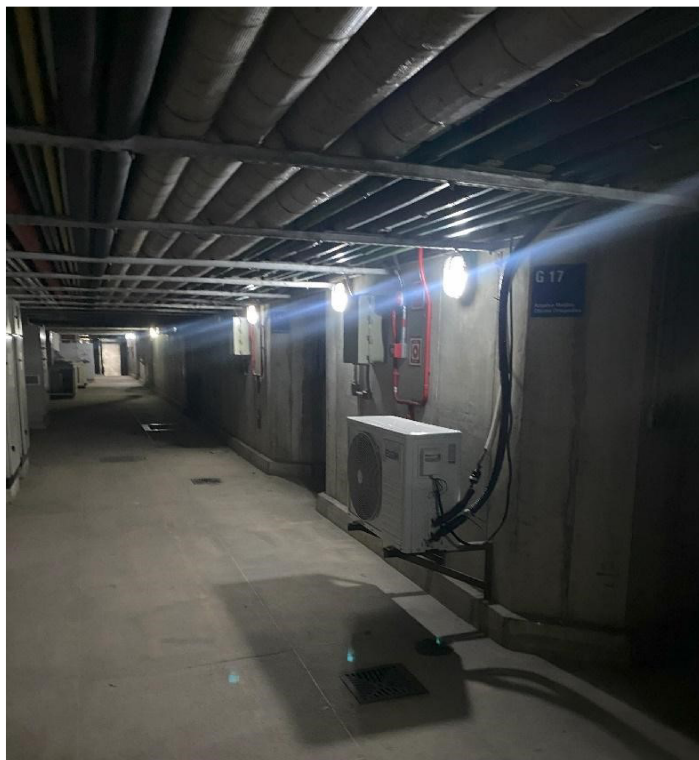
O ar fresco é direcionado para as galerias através de aberturas posicionadas ao longo de um lago adjacente à fachada do edifício, com 8 metros de largura. Cada abertura é acompanhada por aspersores que criam uma cortina de água pulverizada. Essa cortina não só retém as partículas de poeira em suspensão, mas também, por meio da evaporação, reduz a temperatura do ar insuflado nas galerias.

Uma solução original pensada que não foi completamente implementada foram os *brises* nas enfermarias, concebidos como um relógio de sol para fornecer luz durante todo o dia, mas não foi automatizado como planejado. O principal motivo foi que, inicialmente, cada peça pesava 90 quilos. Após substituídas por alumínio, reduziram o peso para 30 quilos cada, sendo hoje mais fácil de automatizar.

Um problema que se agrava é com relação à manutenção do clima ameno na edificação. Com períodos do ano mais quentes, quando a ventilação natural é reduzida, as temperaturas fogem às idealmente previstas quando da elaboração do projeto. A maioria dos ambientes permanece com as trocas realizadas através das soluções originais, feitas por *sheds*, porém, com as reformas, são necessárias adequações de climatização exigidas por normatização e para o bem-estar dos pacientes. As soluções implicam na locação de novas máquinas em lugares ocultos, como as galerias abaixo do pavimento térreo, o que pode gerar aumento de temperaturas captadas pelas tomadas de ar para os ambientes de uso comum do hospital.



Figura 79 – Pavimento técnico



Fonte: Acervo da autora.

Estima-se que as intempéries se devem ao aquecimento do clima a nível global, o que leva a equipe técnica do hospital a rever todos os seus recursos para amenizar o problema. Uma das soluções seria reativar o sistema de pulverização e nebulização de água frente aos dutos de captação de ar, conforme figura abaixo.

Figura 80 – Tomadas de ar com sistema de pulverização de água



Fonte: Acervo Rede SARA. H.

### 3.5 Sustentabilidade

A Rede SARAH, com seu conceito estabelecido desde a década de 1970, demonstra propriedade ao valorizar aspectos relacionados à sustentabilidade, como o uso predominante da iluminação natural, ventilação natural e pé direito mais alto. A instituição incorpora princípios que promovem a eficiência energética desde sua concepção, fazendo uso racional da climatização artificial, estritamente onde se faz necessário.

No âmbito da sustentabilidade, a Rede SARAH implementou um projeto visando a redução do consumo de energia, água, etc. Foram seguidas medidas sustentáveis, como a adoção do mercado livre de energia<sup>8</sup>, gerando economia no consumo de 25% a 30%. A partir de 2018, a Rede SARAH adotou um projeto de sustentabilidade contratando consultores para identificar soluções que visavam reduzir o consumo de energia e água. Entre as medidas implementadas destacam-se a construção de abrigos para segregação de resíduos, a substituição de lâmpadas fluorescentes por LED e a utilização de metais com menor vazão para economia de água. Ainda foram realizadas campanhas de conscientização dos colaboradores sobre práticas sustentáveis e também foi eliminado o uso de caldeiras, desativadas entre 2015 e 2016, inicialmente destinadas ao abastecimento da lavanderia. No setor de nutrição, as caldeiras também forneciam calor para os equipamentos de cocção. Além disso, aqueciam a água de um reservatório utilizado como *boiler* para as termodesinfectoras das enfermarias, as quais foram posteriormente substituídas por modelos elétricos.

A arquitetura desenvolvida por Lelé, modular e eficiente, resulta em montagem rápida e economia de tempo durante a construção. A introdução de galerias enterradas para acessar as instalações do prédio torna a manutenção, tanto corretiva quanto preventiva, mais fácil e acessível. Essa infraestrutura subterrânea permite acesso completo à planta do hospital, simplificando as operações de manutenção. Além disso, Lelé projetava suas estruturas com previsão de expansão futura,

---

<sup>8</sup> Trata-se de um mercado aberto para transações de compra e venda de energia elétrica, caracterizado por uma ampla gama de oportunidades de negociação. As empresas têm a liberdade de selecionar entre uma comercializadora ou uma geradora para adquirir sua energia, permitindo negociações flexíveis em termos de preços, prazos e condições. Esse sistema oferece benefícios como economia financeira, estabilidade nos custos e a oportunidade de escolher fontes de energia sustentáveis, como a eólica e a solar. Fonte: <https://empresas.edp.com.br/mercado-livre-de-energia/>

demonstrando uma abordagem proativa e flexível. Todos os aspectos destacam a capacidade do hospital de “envelhecer” bem. Essa estratégia reflete um compromisso do arquiteto com a sustentabilidade, tornando o projeto não apenas funcional, mas também duradouro.

Importante destacar que, com a capacidade de operar sob pressões extremamente elevadas, as caldeiras demandavam um rigoroso padrão de segurança. No entanto, com o desuso da lavanderia e a modernização da nutrição essas caldeiras tornaram-se superdimensionadas e seu custo de manutenção tornou-se inviável, culminando na sua substituição no início de 2023. Isso se deu devido ao superdimensionamento dos equipamentos, causando por sua vez, um custo adicional, tornando-se insustentável e, em consequência, levando à sua desativação, leilão e em seguida a substituição por alternativas elétricas mais eficientes.

A transição para equipamentos elétricos foi impulsionada pelo início da aquisição do uso do mercado livre de energia pelo SARAH, resultando em economias significativas em comparação com o fornecimento convencional da concessionária de energia elétrica.

Com a melhoria nos processos administrativos, a capacidade de atendimento aumentou ao longo dos anos, impulsionada por iniciativas como a informatização do processo de marcação de consultas e a implementação de teleatendimento, que reduzem a demanda presencial e otimizam o fluxo de pacientes. Essas medidas visam principalmente tornar o atendimento mais seguro, eficiente e humano, havendo um esforço contínuo para melhorar as condições gerais de atendimento e reduzir tempos de espera. A Rede SARAH também adotou medidas para garantir transparência e equidade no acesso aos serviços, promovendo credibilidade e confiança no sistema.

### **3.6 Desafios e planos futuros**

As atualizações tecnológicas muitas vezes exigem adaptações das áreas físicas, no entanto, a presença de um pavimento técnico e galerias subterrâneas permite uma movimentação mais fácil de instalações, minimizando os impactos nas

áreas de atendimento. A arquitetura modular e o planejamento inteligente, características marcantes do projeto original, foram essenciais no sentido de facilitar e viabilizar a manutenção e expansão do hospital ao longo dos anos, conforme relato dos profissionais responsáveis, conservando o edifício atual em bom estado e adaptável às mudanças que se fazem necessárias. Porém, enfrentam obstáculos, sendo um dos principais conciliar o rigor e a quantidade de normas e exigências a serem atendidas, especialmente no que diz respeito a normas de segurança e incêndio, com a preservação das características e princípios originais da arquitetura de Lelé, visto que demandam significativas alterações.

Essas demandas muitas vezes requerem melhorias no sistema de refrigeração, a instalação de desumidificadores e tomadas de ar exteriores, entre outras medidas e acabam refletindo a necessidade contínua de adaptação e atualização para garantir a conformidade e a eficiência operacional.

A precisão de execução das obras do CTRS era extremamente alta, com tolerâncias de medidas em milímetros. A construção pré-moldada exigia um encaixe perfeito, sem margem para ajustes posteriores. Qualquer erro na montagem, mesmo de apenas alguns milímetros, poderia resultar em problemas graves. A falta de qualidade na execução das obras é vista com preocupação pelos entrevistados, que destacam a importância de buscar sempre o melhor resultado, especialmente considerando que se trata de investimentos públicos.

O fechamento do CTRS certamente teve um impacto significativo na realização das novas reformas e expansões nos hospitais da Rede SARAH. Até 2017, o Centro de Tecnologia da Rede SARAH desfrutava de uma estrutura composta por oficinas especializadas e uma equipe completa de arquitetos, engenheiros, paisagistas, desde a concepção do projeto até a execução da obra, a fim de abordar e resolver questões de forma integrada. Essa estrutura permitia um controle preciso sobre 90% do processo de construção hospitalar, resultando em projetos de alta qualidade. No entanto, em 2017, por decisões políticas internas, o CTRS foi encerrado, deixando uma lacuna na capacidade de planejamento e execução das obras. Essa decisão foi contestada, pois o fechamento do centro de projetos significava uma perda lamentável de expertise e controle sobre os projetos



futuros. Em resposta a isso, foi criado o Núcleo de Apoio Tecnológico (NAT), que assumiu as responsabilidades do antigo CTRS.

O NAT possui dois escritórios, em Brasília e Salvador, e sua equipe trabalha para manter a qualidade dos projetos e fornecer suporte técnico às unidades da Rede SARAHA em todo o país. No entanto, o fechamento do CTRS e a transição para o NAT não se fizeram sem desafios. A perda de memória institucional e a necessidade de reformular processos complicaram as intervenções nos hospitais e a manutenção das instalações conforme o planejado. Apesar desses desafios, a equipe do NAT tem se esforçado para preservar a concepção original dos hospitais da Rede SARAHA, buscando evoluir e modernizar as instalações sem descaracterizá-las. Esta tem sido uma tarefa árdua, mas fundamental para garantir que os hospitais continuem a fornecer serviços de alta qualidade à comunidade.

Após o fechamento do CTRS, constatou-se a perda significativa no domínio técnico necessário para a construção e manutenção dos hospitais da Rede SARAHA. Embora pequenas melhorias possam ser feitas, a realização de uma obra de maior porte, como até mesmo um novo hospital comparável ao de Fortaleza, por exemplo, torna-se praticamente inviável, uma vez que o CTRS anteriormente detinha o controle sobre a construção dos hospitais. Além disso, evidenciou-se a dificuldade nas intervenções e manutenções devido à falta de conhecimento do mercado em relação à arquitetura e técnicas de construção específicas dos hospitais da Rede SARAHA. A contratação externa de serviços tornou-se problemática devido à falta de familiaridade das empresas com a arquitetura modular e com a argamassa armada dos hospitais da Rede, resultando em atrasos e problemas na execução das obras.

A preservação da concepção original da arquitetura de João Filgueiras Lima também tornou-se um desafio significativo. A falta de alinhamento e experiência dos novos profissionais com a obra de Lelé levou a propostas de modificações que ameaçam a integridade dos hospitais. Há também o risco da perda do seu legado arquitetônico, devido à falta de profissionais capacitados e experientes para dar continuidade ao trabalho. Este cenário pode comprometer o projeto de Lelé, com risco de descaracterização dos hospitais e da perda de sua identidade arquitetônica original, tais como o emprego de soluções de fechamentos que impeçam a ventilação natural, adoção de climatização em ambientes que não incluíam previsão

originalmente, o uso de sistemas construtivos que imitem a estética da argamassa armada sem exercer sua completa função, dentre outras situações que podem levar a essa situação, circunstâncias essas que têm sido evitadas pelo Núcleo de Apoio Técnico da Rede.

Preservar esse patrimônio é essencial para garantir a continuidade da qualidade dos serviços prestados pela rede. Em suma, o fechamento do CTRS trouxe uma série de desafios e problemas relacionados à construção, manutenção e preservação dos hospitais da Rede SARAH.

Os planos futuros refletem mais sobre a visão de adaptabilidade e inovação, visando garantir que o hospital continue a servir de forma eficaz e sustentável a longo prazo, com o objetivo de mantê-lo em seu funcionamento adequado. Importa destacar a necessidade de atenção, no que se refere a protegê-lo de investidas que possam comprometer sua integridade arquitetônica e operacional, em termos de mudanças de espaço. Vale ressaltar que o prédio anteriormente destinado às residências de profissionais receberá um novo uso e aproveitamento, ainda em estudo.

Diante disso, é evidente que a preservação do legado arquitetônico de João Filgueiras Lima, aliada à busca contínua por inovação e sustentabilidade é fundamental para garantir a excelência dos serviços prestados pela Rede no presente e no futuro. A história do hospital em Fortaleza não apenas reflete conquistas técnicas e administrativas, mas principalmente a oferta de um serviço de saúde de excelência, centrado no paciente e com uma abordagem humanística, onde cada indivíduo deve ser tratado com base em seu potencial, não em suas dificuldades, promovendo um trabalho multidisciplinar voltado para a reabilitação. Portanto, diante dos desafios apresentados, é imprescindível que as estratégias futuras se pautem na adaptabilidade, inovação e preservação, assegurando assim sua continuidade, sem descaracterizar, nem deixar de levar em conta os aspectos que nortearam e fundamentaram o projeto de Lelé para a Rede SARAH, e que é o ponto vital de sua obra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação é um exemplo concreto de como a integração harmoniosa entre edifícios hospitalares, práticas médicas, ambientes humanizados, arquitetura e tecnologia pode ser realizada com excelência, desempenhando um papel relevante na assistência médica, no ensino, nas pesquisas e nos projetos relacionados à reabilitação dos pacientes.

Lelé, através de sua expressiva produção arquitetônica na área hospitalar ao longo dos anos, trouxe uma nova abordagem para hospitais, adaptando os projetos da Rede às necessidades tecnológicas e ambientais. Seu foco na sensibilidade na criação dos espaços resultou em ambientes acolhedores, saudáveis e alegres, fundamentais para o processo de tratamento dos pacientes, afastando-se do aspecto hostil, padronizado e institucional que costuma prevalecer nessa área. Deixou um legado marcante na arquitetura brasileira. Sua carreira foi marcada por uma constante busca por soluções que integrassem tecnologia e percepção artística, influenciando não apenas a arquitetura hospitalar, mas também o panorama geral da arquitetura brasileira.

Lelé destacou-se por sua compreensão das necessidades humanas nos espaços de saúde. Sua participação nos projetos da Rede SARAH redefiniu conceitos arquitetônicos e promoveu uma compreensão mais profunda do impacto da arquitetura na qualidade e no acolhimento hospitalar. João Filgueiras Lima foi bastante influenciado por vários arquitetos renomados ao longo de sua carreira. Desde os mestres modernistas, como Oscar Niemeyer, Alvar Aalto, Mies Van Rohe, até colaboradores próximos como Aldary Toledo. Absorveu e reinterpretou diversas influências em suas próprias criações.

A partir dessas valiosas influências, Lelé desenvolve a sua criatividade, deixando um legado marcante na arquitetura brasileira, demonstrando como a assimilação de diferentes referências pode enriquecer e impulsionar o desenvolvimento criativo de um arquiteto. Sua trajetória é um testemunho da amplitude do repertório arquitetônico e da capacidade de adaptação que caracteriza os grandes mestres do campo.

O uso da argamassa armada em seus projetos representou um avanço notável em termos de eficiência e versatilidade construtiva. Embora exigisse um investimento

inicial considerável, a argamassa ofereceu vantagens significativas, tornando-se particularmente adequada para suas obras. Assim, a adoção dessa tecnologia não apenas reflete um compromisso com a inovação e a eficiência, mas também representa uma estratégia inteligente para superar desafios específicos e alcançar resultados de alta qualidade de maneira sustentável e econômica.

Importante destacar o quanto a experiência a partir do Centro de Tecnologia e Referência em Saúde (CTRS) foi fundamental, pois representou um marco na aplicação prática de suas ideias e na consolidação de suas técnicas construtivas. O CTRS permitiu a conclusão de projetos importantes em um curto espaço de tempo e com custos controlados, demonstrando a viabilidade e eficácia de suas abordagens. Além disso, o centro proporcionou um ambiente propício para a integração entre concepção e construção, enfatizando a importância do controle de qualidade e da coordenação eficiente de todas as etapas do processo construtivo.

Ao longo de sua trajetória no CTRS, Lelé não apenas demonstrou sua habilidade técnica, mas também reforçou sua visão de que o arquiteto deveria estar diretamente envolvido na execução e realização das obras, promovendo uma ampla abordagem que valoriza tanto o projeto quanto sua materialização concreta. Essa experiência consolidou-o como uma figura central na arquitetura brasileira, não apenas em termos de obras construídas, mas também pelas contribuições teóricas e práticas para a área.

Após a análise dos projetos dos hospitais da Rede SARAH nas diversas cidades brasileiras, a abordagem enfatizou a integração harmoniosa com o meio urbano e a busca pela durabilidade, refletida na permanência dos edifícios e na incorporação de elementos paisagísticos. O programa arquitetônico, pautado na racionalidade construtiva e na humanização dos espaços, aliado à aplicação de soluções técnicas progressistas, proporcionou ambientes hospitalares de significativa qualidade, onde a eficiência energética e o conforto dos pacientes foram prioridades. A diversidade de estratégias adotadas em cada unidade ressalta a expertise de Lelé na adaptação às especificidades locais, resultando em espaços funcionais e acolhedores que revelam não apenas uma estrutura física, mas também uma jornada de adaptações e inovações que permeiam sua concepção e evolução ao longo do tempo.

Inspirado pelas experiências, aprofundou-se em um processo pioneiro que transcende a mera construção de um edifício, refletindo um compromisso com a

sustentabilidade e o conforto ambiental. Através das melhorias implementadas na infraestrutura, percebe-se não apenas a evolução física, mas também a contínua busca pela excelência em serviços de saúde. Esta interseção entre passado e futuro revela a importância da preservação do acervo construído de Lelé, sem deixar de lado a constante busca pela inovação, reforçando o papel vital do Hospital SARAH Fortaleza como uma instituição em constante adaptação e evolução para atender às necessidades da população.

Além disso, a manutenção contínua do hospital é destacada como essencial para preservar sua integridade ao longo do tempo. As limitações construtivas são reconhecidas e gerenciadas de forma estratégica, com a busca por soluções que otimizem o uso dos materiais disponíveis e prolonguem a vida útil da edificação. Em suma, o estudo da estrutura física apresentado desponta não apenas um projeto arquitetônico funcional e bem executado, mas também uma abordagem consciente e responsável em relação aos recursos e às necessidades dos usuários do espaço.

A análise do conforto ambiental no Hospital evidencia uma integração cuidadosa de estratégias passivas de controle lumínico e climatização, visando tanto a eficiência energética quanto o bem-estar dos ocupantes. A utilização de *sheds* e brises desde o projeto original demonstra um compromisso com a redução do consumo de energia e a promoção de um ambiente mais saudável.

A ampliação e aprimoramento do sistema de ventilação natural ao longo do tempo representam uma resposta adaptativa às necessidades específicas do clima local. No entanto, desafios emergem com as mudanças climáticas globais, evidenciando a importância de revisar e atualizar constantemente as estratégias de conforto ambiental.

A necessidade de intervenções adicionais, como a locação de novas máquinas de climatização, destaca a complexidade de equilibrar eficiência energética e conforto térmico em ambientes de saúde. Diante dessas considerações, a busca por soluções emerge como uma estratégia promissora para mitigar os desafios do aquecimento da edificação e garantir um ambiente saudável e confortável para pacientes e profissionais de saúde.

A abordagem sustentável adotada pela instituição incorporou princípios de sustentabilidade em suas operações, implementando projetos e medidas que visam

reduzir o consumo de energia, de recursos naturais e promover práticas sustentáveis. A arquitetura modular desenvolvida por Lelé, aliada à previsão de expansão, demonstra uma interpretação proativa e flexível, garantindo a durabilidade e a capacidade de adaptação do hospital ao longo do tempo.

Em suma, muitos aspectos podem ser planejados previamente para que a edificação possa sofrer modificações decorrentes de necessidades específicas ao longo dos anos, sendo possível identificar nos hospitais da Rede SARAHA que é imprescindível a flexibilidade construtiva consequente da presença de pavimentos técnicos e da adoção de um sistema construtivo que viabiliza constantes remodelações do edifício, mantendo seu estado de conservação sem necessitar de acréscimos de áreas incompatíveis com o projeto original.

Os atributos empregados nos projetos, discutidos no presente trabalho, possibilitam a integração da humanização e o enriquecimento dos espaços. Este é um exemplo positivo de como a arquitetura pode ser pensada em benefício dos usuários, proporcionando um ambiente prazeroso e contribuindo para a qualidade do cuidado médico prestado. A Rede SARAHA se destaca como um exemplo notável de visão centrada no ser humano e estabelece um padrão que resulta em impacto positivo na qualidade do atendimento médico no Brasil e evidencia como a arquitetura pode melhorar a eficiência operacional, a segurança e o bem-estar, proporcionando espaços que estimulam a recuperação e a cura.

Concluindo esta pesquisa, é possível afirmar que os objetivos gerais e específicos foram alcançados. O estudo documentou e analisou a trajetória da Rede SARAHA de Hospitais, com um foco particular na concepção e no processo construtivo das edificações, destacando as soluções e transformações arquitetônicas presentes em seu acervo. No caso do Hospital de Fortaleza, foram descritos os aspectos específicos, funcionais e formais da edificação, relacionados ao contexto local. Ademais, o exame das transformações ocorridas no edifício ao longo do tempo revelou percepções significativas sobre a estrutura física, bem como sobre o conforto ambiental e a sustentabilidade. A pesquisa também abordou os desafios enfrentados e os planos futuros para a instituição, confirmando, assim, o alcance dos objetivos propostos e contribuindo para um entendimento abrangente da evolução arquitetônica e funcional do Hospital SARAHA Fortaleza.



Os resultados obtidos a partir deste estudo proporcionam contribuições tanto no âmbito teórico quanto prático. No campo teórico, a pesquisa reforçou a compreensão sobre aspectos construtivos e de conforto ambiental, fornecendo uma análise da evolução de soluções adaptadas e adequadas a cada localidade. No campo prático, as estratégias adotadas pelo Hospital SARAH Fortaleza servem como referência de projeto hospitalar. No que se refere à economia, a pesquisa aponta soluções aplicadas para otimizar recursos em projetos de grande escala. Em suma, os resultados deste estudo oferecem uma contribuição plural, que não apenas amplia o conhecimento teórico sobre arquitetura hospitalar, mas também proporciona ferramentas práticas que podem influenciar positivamente o ensino, a prática profissional e a qualidade das edificações para saúde.

As dificuldades também estiveram presentes, visto que a pesquisa foi realizada em um momento pós-pandêmico. A pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo em diversas áreas de pesquisa e trabalho de campo, criando desafios únicos que podem ter afetado a coleta de dados e a interação com o ambiente de estudo. Em contrapartida, a pesquisa abre caminhos para novos desdobramentos, destacando a Avaliação Pós-Ocupacional e estudos sobre a conservação dos hospitais da Rede ao longo dos anos de funcionamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Agência Brasília.** Dona Sarah Kubitschek, o braço direito de JK. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/03/19/dona-sarah-kubitschek-o-braco-direito-de-jk/>. Acesso em: 18 fev. 2024.

ALVES, Samara Neta. **A Percepção Visual Como Elemento De Conforto Na Arquitetura Hospitalar.** Brasília, Dissertação (mestrado), Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pesquisa e Pós-Graduação, 2011.

BARROS, Aidil Jesus Paes de; LEHFELD, Neide aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica.** São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

CAMARGO, Renata Martinho. **Estudo da eficiência da ventilação natural dos sheds em hospitais da Rede SARAH.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2011.

FUSHIMI, Flávia. **A humanização dos espaços na Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação.** In: Colloquium Socialis, Presidente Prudente, São Paulo. 2017.

HANAI, João Bento de. **Construções de Argamassa armada: fundamentos tecnológicos para projeto e execução.** São Paulo: Pini, 1992.

LATORRACA, G. **João Filgueiras Lima, Lelé.** São Paulo: Blau, Instituto Lina Bo e P.M, 2000.

LATORRACA, Giancarlo; RISSELADA, Max. **A Arquitetura de Lelé: fábrica e invenção, de João Filgueiras Lima.** São Paulo: Imprensa Oficial, 2010.

LIMA, João Filgueiras. **Arquitetura: uma experiência na área da saúde.** São Paulo - SP: Romano Guerra Editora, 2012.

LIMA, João Filgueiras. **CTRS – Centro de Tecnologia da Rede SARAH.** SARAH Letras, 1999.

LIMA, João Filgueiras. **O que é ser arquiteto: Memórias profissionais de Lelé**

(**João Filgueiras Lima**); em depoimento a **Cynara Menezes**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

LUKIANCHUKI, Marieli. **João Filgueiras Lima, Lelé: Visões sobre o arquiteto, o construtor e o humanista**. *Revista Projetar-Projeto e Percepção do Ambiente*, v. 7, n. 2, p. 18-34, 2022.

MARQUES, André Felipe Rocha. **A obra de João Filgueiras Lima, Lelé: projeto, técnica e racionalização** (Dissertação de mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

MOSANER, Fábio Ferreira Lins. **O desenho e o processo de produção da arquitetura: João Filgueiras Lima (Lelé) e o Centro de Tecnologia da Rede SARAH (CTRS)**. São Paulo, 2021.

PINHEIRO, Haroldo. Entrevista realizada por Lukiantchuki, Marieli Azoia com o arquiteto Haroldo Pinheiro, 25 de junho de 2009, Brasília, 2009.

PORTO, Cláudia Estrela. **Quando arte e arquitetura se mesclam: A obra de Athos Bulcão e Lelé**. In: anais do 8º Seminário Docomomo Brasil-Cidade Moderna e Contemporânea: Síntese e paradoxo das artes, 2009.

REDE SARAH HOSPITAIS DE REABILITAÇÃO (2023). Disponível em:<<http://www.sarah.br/>> Acesso em 31 de maio de 2023.

REVISTA PROJETO. **João Figueiras Lima: Hospitais Rede SARAH Salvador, São Luís, Belo Horizonte e Fortaleza**. Publicada originalmente na revista **PROJETO** edição 187 – julho 1995. Disponível em: <<https://revistaprojeto.com.br/acervo/joao-figueiras-lima-hospitais-rede-sarah-salvador-sao-luis-belo-horizonte-e-fortaleza/>> Acesso em 24 julho de 2023.

WESTPHAL, Eduardo. **A Linguagem da Arquitetura Hospitalar de João Filgueiras Lima**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICE

Com o intuito de aprofundar nossa compreensão sobre a dinâmica de transformações ocorridas no Hospital SARAH Fortaleza, foi realizada a entrevista com a Equipe do Núcleo de Apoio Tecnológico (NAT) da Rede SARAH, no dia 07 de fevereiro de 2024, abordando diversos temas relacionados ao projeto e construção da unidade, entre os quais a intersecção entre inovação tecnológica e dinâmicas das transformações, infraestrutura hospitalar e a temporalidade para conservação da unidade, bem como desafios e potencialidades. Foram entrevistados os técnicos:

- **Francisco Alves Nascimento Filho** – Administrador, Superintendente do Núcleo de Apoio Tecnológico (NAT) da Rede SARAH, desempenhando seu cargo ainda no período de atuação do arquiteto João Filgueiras Lima.

- **André Felipe Meira Borém** – Arquiteto responsável atualmente pelos projetos das unidades de Fortaleza e São Luís, com experiência na Rede SARAH desde o ano de 1995, ainda no período de atuação do arquiteto João Filgueiras Lima.

### ROTEIRO DAS PERGUNTAS:

#### 1. Contexto Inicial, reforma e evolução das Instalações:

**1.1 O hospital originalmente inaugurado, no ano de 2001 foi construído conforme o projeto concebido ou houve mudanças na construção? Se não houve mudança, as soluções de projeto atenderam totalmente ao funcionamento do hospital? Caso algo não tenha atingido o êxito esperado, qual motivo?**

##### **Francisco**

- Uma alteração que a gente fez é trocamos ou substituímos o material do telhado, da cobertura, que era em aço galvanizado originalmente, com um desenho trapezoidal da telha, e depois nós mudamos para ondulado em alumínio, como as telhas galvanizadas começaram a ter problema de ferrugem, nós aproveitamos e substituímos o telhado por alumínio. E a ampliação da cobertura do ginásio, que originalmente era descoberto. Ele é uma ampliação da biblioteca, do auditório, do lado do auditório.

**André**

-Tem recuperações da estrutura, recuperações pontuais assim de parte que está descamando, e a gente sempre tem que estar dando essas manutenções e substituindo pedaços, trechos de peças da estrutura para poder manter a integridade.

**Francisco**

- No geral, eu acho que um hospital que está com 20 e poucos anos de obra e tudo tem quase 30, né? E, para mim, ele está intacto. Agora, com o projeto do André, inclusive, essa ampliação da área verde, que era uma ideia de Lelé desde o início, quando ele escolheu. Aquele terreno, ele inclusive preservou aquela parte do bosque para uma atividade externa futura. Só que ele não deixou isso desenhado nem nada. E o André pegou o gancho com isso aí, junto com a equipe aqui, e desenvolveram aquele projeto que foi implantado agora.

**André**

-Curiosamente, a gente descobriu um vídeo do Lelé falando sobre essa história da preservação do bosque, que ele resolveu não interferir na área do Bosque, porque ele poderia futuramente ser usado como uma área de terapias para paciente. A necessidade de arrumar um espaço de atividade para os pacientes. Agora ficou bastante acessível. Tem praças, tem bancos, tem espaço, tem uma horta acessível. E aí ficou bem interessante, o pessoal está bem animado. A gente fez uma pista de lançamento de dardos, de disco, dardo e tal, que o SARAH, a rede, de uma maneira geral, está buscando oferecer essas atividades paralímpicas para os pacientes. Então, tentando abrir possibilidades para eles praticarem esses esportes. Então, lá virou um espaço bastante atraente para caminhadas. Teve a ampliação do espaço da Escolinha. Tinha uma demanda deles por um uso melhor do espaço de areia, de um parquinho que a gente tem. A gente tentou solucionar essas questões e oferecer um lugar mais atraente, aprazível assim e que pudesse ser usado por mais tempo.

Mas as demandas sempre chegam de alguma, sempre tem alguma coisa que vai te fazer pensar na solução e a gente vai buscando resolver essas questões no dia a dia. Mas as demandas vão surgindo assim.

Algumas atividades dentro da quadra mesmo que eles não estavam conseguindo usar e a gente já implantou lá um novo elemento, que seria um *Big Fan*, que é um ventilador daqueles de grandes proporções. E o Bosque veio completar essa questão. Nos momentos que tiver muita demanda, já tem outras atividades que podem ser feitas lá fora. A gente criou essa horta acessível, que o paciente chega de cadeira de roda na



bancada mesmo, ele sentado, ele pode trabalhar ali. Então, oferecendo o máximo de opções, assim, para que o paciente possa exercitar ali e fazer a terapia.

Então, a data de inauguração foi 9 de setembro de 2001. Foi construído como concebido, só que posteriormente houve esse acréscimo da cobertura da quadra, que o Francisco já mencionou, em 2011, e a criação do Bosque das Mangueiras, que foi no ano passado, em 2023.

Durante algum tempo, sim, atendeu totalmente, e com o tempo, novas demandas e necessidades surgiram e foram sendo atendidas. Sim, atingiu o êxito esperado, mas modificações fazem parte do processo. A própria arquitetura projetada pelo Dr. Lelé está sempre em constante evolução. Ele estava sempre buscando aperfeiçoar os projetos e, quando recebia algum feedback das obras, trabalhava para reduzir chapas, simplificar a montagem, aprimorar o detalhamento, buscando um desenho mais limpo e maior. Maior economia no tempo e economia financeira também. A construção modular permite tanto a flexibilização dos layouts como ampliações.

### **Francisco**

-A vocação também, André, do hospital, da rede, né? Cada vez mais virando o foco para reabilitação, também foi marcante para todos os hospitais, né? Que a rigor, o foco foi mais alinhado, ao invés de ser cirúrgico, ortopédico e tal, ele foi muito mais na quarta ação, que é a reabilitação. E, com isso, nós tivemos que ir adequando os espaços e os equipamentos que são necessários para isso, tais como oficina ortopédica, o laboratório de movimento, próprios equipamentos de imagem para acompanhar isso, foram sendo adequados ao que nós tínhamos. Então, nisso, nós conseguimos ainda manter a ideia original de tudo, das instalações, como é que corria e tudo, conseguimos ainda manter. Por quê? Porque esse hospital foi pensado, a rigor, 30 anos na frente da época dele. Inclusive, só um detalhe, nessa questão agora que vem muito em pauta da discussão de sustentabilidade, os tripés da sustentabilidade, que seria iluminação natural, ventilação natural, pé direito mais alto, o SARAH já tem isso no seu conceito desde a década de 70.

Mesmo 10 anos após o falecimento dele, nós ainda continuamos dentro dos conceitos de que isso atenderia, da ventilação cruzada, de que você consegue vencer grandes vãos por causa da estrutura metálica. Então, o próprio telhado, que às vezes perguntam, por que essa onda do telhado e tal? Faz parte, tanto na captação das águas pluviais como você também abrir os vãos para que você tenha a iluminação natural. Então esse hospital aí já estava dotado disso há 25, 30 anos atrás. Então a

gente muito pouco tem feito de estudar alterações, que nós estamos inclusive agora nesse momento estudando isso, como é que a gente consegue acompanhar essa questão de energias sustentáveis, renováveis, como é que a gente vai nesse caminho aí, que a grande conta de um empreendimento desse aí é a conta de energia e de água. Aí nós optamos pelo Mercado livre de energia em que nos dá uma economia na faixa de 25% a 30% na conta de luz, que já dá uma redução na rede de nove hospitais, dá uma redução significativa.

### **Francisco**

-Se você pegar aquele *brise* que pega para as enfermarias, aquele *brise*, ele na realidade foi pensado de um relógio de sol. Tinha um relógio de sol que iria acompanhar desde o nascer até o fechamento do dia. No *brise* do arco da internação, nós não fizemos ele completo. Faltou pra gente, na época, automação e que a gente não conseguiu solução de automação que a gente fizesse isso. Porque a ideia era que ele fosse se abrindo e depois ele fosse fechando. Você teria luz o tempo inteiro nas enfermarias, naqueles ambientes, ou você não teria o raio do sol direto.

E até evoluímos. Porque quando a gente fez, ele era, ele pesava, cada peça daquela, pesavam 90 quilos. E nós reformamos outro dia e passamos tudo para alumínio e passou a pesar 30 quilos cada uma. Então, melhorou mais ainda. Se a gente conseguir evoluir nessa automação aí, vai ficar mais fácil até.

Aliás, como todos os outros projetos da rede, feitos, saídos aí da cabeça de Lelé, foram pensados sempre 30 anos na frente. Outra coisa, sempre que ele fazia um, o próximo, ele dizia, o próximo vai ser melhor. A gente vai agregar, tanto é que o último dessa série, foi o Rio, que ele dizia. No Rio nós conseguimos agregar todas as... O que aprendemos nesses 30 anos aí de estar, nós agregamos nesse.

### **Francisco**

-Mas eu acho o projeto de Fortaleza muito bonito. Inclusive aquela questão dos solários ali, que começamos a experimentar os solários em Belo Horizonte.

### **André**

-Solários são o equivalente daquelas varandas lá de Brasília, do Hospital de Brasília. É um espaço para a interação dos pacientes, para a sociabilização dos pacientes e para tomar o banho de sol que faz parte do tratamento. Vai depender da programação deles, que são eles que é o atendimento que organiza, o pessoal da enfermagem que organiza isso, mas geralmente eles vão à noite para ver a lua, tocar violão, sociabilizar, fazer encontros.

## **1.2 Quanto a CME e o centro cirúrgico, houve reformas nesses setores desde o projeto original?**

### **Francisco**

-CME sim, mas reformas em termos de atualização de equipamentos, organização de autoclaves, equipamentos mais modernos. O centro cirúrgico do Hospital de Fortaleza ele foi desativado há uns 10 anos. Ele foi desativado e o hospital ele não é cirúrgico. O hospital que dá apoio cirúrgico ao Hospital de Fortaleza é São Luís que é hospital cirúrgico e Brasília. São os hospitais de referência para isso. Então não teve nenhuma intervenção maior no centro cirúrgico porque ele não funciona. Está parada até porque nós estamos aguardando também uma definição se isso vai continuar assim ou se isso muda de acordo com alguma política de saúde por aí.

## **1.3 Como se dá a captação de ventos e controle lumínico do SARAH Fortaleza? Ele foi implantado originalmente de forma coerente com a orientação mais favorável?**

### **André**

-Ali tem a ver com o terreno e a posição, como o terreno é comprido ao longo daquela avenida, acho que a forma como ela é como o Lelé implantou, eu não vou saber te explicar exatamente porque que ele usou dessa forma. Mas assim, ele mesmo diz que o SARAH Fortaleza já é uma evolução em relação ao SARAH de Salvador. As galerias de lá, elas têm uma ventilação bastante eficiente. Quando você entra lá nas galerias, você sente o vento que tem.

Eu acho que ele pega nascente mesmo. E as bocas de galeria estão viradas para a avenida. Então ele pega nascente mesmo.

### **Francisco**

-A boca da galeria é de captação.

### **André**

-Se fosse no outro sentido, ele não ia conseguir criar essas bocas de galeria, porque tinha um bosque. Se fosse no sentido dos carros ali, que eu acho que é o Oeste, né? O Leste é da avenida. Então acho que é uma questão da conformação, da situação do terreno, do terreno que foi conseguido. Nem sempre a gente consegue tudo. Eu estou imaginando aqui que foi uma configuração possível. Ele preservou o bosque. Ela funciona, as galerias têm uma ventilação super bacana.

#### **1.4 Quantas reformas já foram empreendidas? Quais foram as demandas das reformas já executadas?**

##### **André**

-Bom, diversas. As mais significativas foi a radiologia, que é a atualização do Parque Estou falando de reformas diversas, não acréscimos. Eu diria que a quadra foi uma reforma, e o Bosque, né? Em termos de reforma, quando você fala de reforma, a gente está falando de modificação de layout interno, coisas internas. Então, as mais significativas foram essas aí, a oficina ortopédica, a radiologia.

Geralmente é por melhoria da oferta de equipamentos. O SARAH está sempre buscando equipamentos mais modernos para poder atender melhor, atender mais rápido, diminuir a espera, diminuir, dar um conforto maior para o paciente. Então ele está sempre buscando melhorar e ter uma performance melhor de atendimento no paciente, em todos os sentidos. Então, por exemplo, a quadra era pouco utilizada por conta do sol. A demanda pela cobertura foi exatamente essa. Eles usavam em alguns horários que estava mais fresco, talvez de manhã e no finalzinho da tarde, mas com a cobertura pôde ampliar o uso de horário.

E as atividades oferecidas. Eles usam muito para festas, para são João, para esporte, basquete, essas atividades todas assim. Mas hoje, então, ela está bem mais requisitada por conta dessa melhoria que a gente colocou com o *Big Fan*, que são esses ventiladores grandes lá, que deu um resultado bem interessante. E o Bosque, mesmo motivo. Eles puderam ampliar e havia essa demanda pelo acesso mais confortável, os pacientes faziam treino no meio do estacionamento. Agora eles têm um local destinado para isso. Tudo isso a gente vai ouvindo e digerindo essas demandas para tentar assimilar isso e fazer um projeto que atenda tudo isso.

#### **1.5 Quem são os profissionais/equipe que conduziram o(s) projeto(s) de obra e reformas do Hospital SARAH de Fortaleza?**

##### **André**

- Atualmente, eu, como arquiteto, sou responsável pela unidade de Fortaleza e São Luís. Qualquer problema, qualquer demanda que chega, ela vem para mim. Lá, localmente, a gente tem o Leonaldo. Ele é engenheiro mecânico, não é, Francisco? Ele é eletricitista. Ele é o responsável pela manutenção. O Raul trabalha com ele, que é arquiteto.

## **1.6 O fechamento do CTRS impactou a realização dessas novas reformas e expansões? Quais as soluções adotadas para dar sequência às obras desde o seu fechamento?**

### **Francisco**

-Até 2017, nós tivemos o CTRS, que foi um capítulo importante nessa história da construção dos hospitais, foi esse Centro de Tecnologia da Rede SARAH (CTRS), que é um conjunto de 20 mil metros quadrados em Salvador, em que nós tínhamos cinco oficinas de apoio, metalurgia, marcenaria, pré-moldado, automação, marcenaria, que eu já falei, se não me engano, e um escritório de projetos. Nós tínhamos um ateliê de projetos, composto pelo Lelé e toda a equipe de arquitetos, de engenheiros e tudo. Então, a gente tinha 90% de domínio de toda a situação para construir um hospital. E fizemos isso até a construção do Hospital do Rio. Então, em 2009, o Hospital do Rio ficou pronto. Começou a funcionar. Em 2010, o Lelé se desligou da rede porque não tinha mais novos projetos. Ele achava que não tinha como continuar, e nós ficamos. Nós ficamos, eu, o André, a Ana Amélia, a equipe que trabalhava com o Lelé, ficamos com o objetivo de manter a qualidade dos projetos já executados. Em 2017, por questão política interna, resolveram que não precisava ter o CTRS. Que não precisava, porque, afinal de contas, está tudo tão globalizado, as coisas são produzidas por aí, então por que precisa do CTRS? E aí tomaram a iniciativa de fechar o CTRS. Nós defendemos que fechar a oficina de projetos vai ser uma perda lamentável, porque nem dizer o que a gente quer que faça vão conseguir dizer, que até isso vai se contratar fora. E aí, resolveu-se, concordaram em que a gente formasse um núcleo, que a gente passou a chamar de Núcleo de Apoio Tecnológico, com a equipe de projetos.

### **André**

-É o NAT.

### **Francisco**

-Em março de 2018, fechou o CTRS e a partir daí passou a ser o NAT. Então o NAT tem dois escritórios, um em Brasília e um aqui em Salvador. Os arquitetos, os profissionais mais antigos, ficaram aqui comigo em Salvador. E o de Brasília a gente foi reformulando e hoje lá nós temos 15 pessoas lá. Nós fizemos o seguinte, o escritório de Brasília vai tomar conta de Brasília, e do Lago Norte, SARAH Centro e Lago Norte. E as outras unidades, Fortaleza, Belo Horizonte, São Luís, Macapá, Belém, Rio de Janeiro, vão ficar com o escritório de Salvador. E, com isso, a gente



tem uma equipe de apoio de projetos de instalações, desenhistas tanto da área de mecânica como da área de arquitetura, como da área de instalações que dão apoio ao que é necessário. Então, quando surge a necessidade de uma reforma, de uma modificação, de uma adequação de um espaço. A manutenção não faz absolutamente nada que não seja orientado pelo NAT.

Então, depois do fechamento do CTRS, as coisas ficaram muito mais complicadas para se fazer as intervenções nos hospitais, isso tem sido uma dificuldade grande para as manutenções. Aliado a isso, e todas as manutenções também foram renovadas dos quadros. Então, as memórias que existiam também foram sendo deletadas. Não todas, mas em grande parte. Então, isso tem sido uma luta diária. A gente manter esses hospitais dentro do que foi pensado não tem sido fácil.

A gente tem procurado manter sempre a concepção da ideia original não é engessar e transformar aquilo num museu, não, mas é você saber o seguinte, como é que você procura evoluir sem você descaracterizar aquilo que já existe? Então, tem sido um desafio muito grande isso aí.

#### **André**

-Então é um desafio, igual ele falou, a gente precisa preservar as ideias do Lelé sem modificar tudo assim de qualquer jeito. É uma arquitetura especial porque ela tem encaminhamento, você tem que entender por onde passam as instalações, não pode ser de qualquer jeito. E as empresas que vêm de fora, acabam ganhando projetos para fazer alguma obra. Se eles não conhecerem, é sempre um transtorno para a gente. Vira uma complicação.

#### **Francisco**

- Qualquer rede, seja do que for, adoraria ter um CTRS. Adoraria ter um centro onde você poderia resolver a maioria dos problemas, você tinha um conjunto de oficinas que falavam entre si, e você pega e desfaz disso aí. Não, desfaz não precisa, não precisa disso aí. Então, hoje tem sido complicado. O que a gente mais ouve é coisas que a gente fez a vida inteira, alguém chegar e dizer que é inexecutável. "Mas isso é inexecutável." - Mas como é inexecutável? Nós fizemos, tá aí feito.

#### **André**

-Muitas vezes pegam, ganham o concurso, o edital, sem ter analisado e na hora de executar dizem que não conseguem fazer porque não tem a ferramenta adequada. Eles não têm a ferramenta adequada para fazer o trabalho que a gente fazia antes.

#### **Francisco**

-Não tem o equipamento, nunca se preocupou em fazer... Os nossos limites de medidas são em milímetros. É encaixe perfeito. Eu trabalhei com o Lelé quase 40 anos. Então, a gente foi educado, eu brincava, dizia assim, a gente foi adestrado a não se conformar com menos que o bom. Porque o Lelé dizia assim, se está bom, está ótimo. Não persiga o ótimo, não. Se está bom, está ótimo. Vamos para frente. E eu não posso me conformar com o regular. Há de convir que o Lelé é uma escola de arquitetura à parte.

### **André**

-E tem uma questão seguinte, que é a arquitetura do Lelé. Quando você pensa na arquitetura modular, ela tem uma qualidade boa, ela é montada mais rápido e tempo na obra significa economia. Ela é fácil de planejar, de você fazer modificações. A questão das galerias, por exemplo, quando ele criou esse conceito de galerias enterradas para a manutenção poder acessar. Todas as instalações do prédio são acessíveis nessa galeria. Então eles fazem manutenção corretiva, manutenção preventiva, simplesmente andando ali dentro. E o piso inteiro do hospital é cheio de galeria. Então você pode acessar ali toda a planta, vamos dizer assim, debaixo do nível e isso facilita muito a vida da manutenção. O Lelé já projetava com previsão de expansão. Ele já deixava áreas específicas onde o prédio poderia seguir. Existe inclusive um estudo, acho que é um mestrado de uma arquiteta, que fala que o SARAH envelhece super bem. Você não percebe visivelmente porque não tem aqueles puxadinhos, você não fica com aquela cara de coisa feita depois. É tudo muito organizado, muito pensado. É uma arquitetura especial, é uma escola. Todas as manutenções internas de reformas, tudo é acessível. Então, tudo isso eu acho que entraria nesse conceito de sustentabilidade.

### **Francisco**

-Quem disse isso sobre envelhecimento foi o CAU Brasília. Foi o CAU Brasília. Agora, quando fez a premiação de melhor manutenção de hospitais históricos em Brasília. Então, o SARAH Brasília é um hospital da década de 70, 80. Tá lá, tá lá, parece que foi feito ontem. Continua lá, ativo, funcionando com tudo.

A poucos dias, você deve ter visto notícia disso aí, de se falar que vai fazer um SARAH no Mato Grosso, em Cuiabá. Não sei se você ouviu falar nisso aí, mas circulou por aí que foi aprovado uma verba para construir um SARAH em Cuiabá. Me perguntaram, "Como vai ser que vocês vão projetar esse salão?" Eu falei, nós não temos condição nenhuma de projetar um hospital a essa altura. A gente, mal e mal, consegue manter

hoje as manutenções do hospital e fazer um puxadinho aqui, uma coisinha ali, um jardim lá e tal, a gente ainda consegue. Mas fazer uma obra de um hospital pra valer do porte de Fortaleza, por exemplo, não tem!

**André**

-Mesmo porque já não tem mais o CTRS, que era o motor assim, que acelerava o processo, entregava mais rápido.

**Francisco**

-Então, com certeza, seria um outro escritório de arquitetura, que iria pensar numa outra forma, num outro conceito. Mas o SARAH não detém essa arquitetura que ela está hospedada, ela não detém. Isso aí é de Lelé. Isso foi de Lelé e de quem quisesse seguir em frente. Dos poucos arquitetos que conheço hoje que têm essa visão, estão aqui com a gente, André, Ana Amélia, e outros mais, o Haroldo Pinheiro, que está em Brasília, está ensinando, o Fábio Savastano.

**2. Tecnologia e Equipamentos:**

**2.1 Houve alguma demanda relacionada à modernização/tecnologia para esta(s) reforma(s)? Quais atualizações foram feitas em termos de equipamentos médicos e tecnologia?**

**André**

-Nessa área da radiologia, ressonância que era de 0.6 Tesla, passou para três Tesla. São tomógrafos, são raios-x, teve muita substituição de equipamentos mais modernos, mais eficientes. A radiologia é um bom exemplo dessa evolução. A renovação da parte da infraestrutura, de energia, de geradores, a eliminação do uso de caldeira.

**2.2 Houve mudança de fluxo, dimensões de ambientes ou ampliação de setores devido essas atualizações de equipamentos?**

**André**

-Tudo isso depende dos equipamentos, mas sempre a gente tem que fazer alguma adaptação, a gente tem que se ajustar, a gente precisa adequar, mas a gente tenta dentro do espaço que a gente tem da radiologia encaixar todas as necessidades e funcionar conforme.

**Francisco**

-Isso sempre vai existir, porque amanhã pode ser um outro fabricante. Houve uma

variação muito grande também no tamanho dos magnetos. Os quadros elétricos também, que antes os equipamentos elétricos eram muito grandes, mas foram sendo reduzidos.

**André**

-Mas os equipamentos, as exigências têm aumentado, as normas, a ANVISA tem cobrado algumas coisas e às vezes a gente tem que melhorar ainda mais o sistema de refrigeração, colocar desumidificador, colocar tomada de ar exterior, tem várias exigências assim e isso acaba também aumentando o tamanho dos quadros.

### **3. Acomodações para Pacientes:**

#### **3.1 Houve melhorias nas acomodações para os pacientes ao longo dos anos?**

**De que forma?**

**André**

-Então, o cuidado da rede é sempre o nosso, o paciente, ele é o nosso cliente, vamos dizer assim. Então, tudo que a gente faz tem o foco na melhoria do atendimento. Então isso a gente consegue, por exemplo, desenvolver equipamentos especiais de auxílio-locomoção. A própria cama maca que a gente tem no SARA, ela passou por várias evoluções para atender melhor a utilização. Então, tudo isso é desenvolvido dentro da rede.

#### **3.2 Quanto à capacidade de atendimento, ela expandiu ao longo dos anos? E com esta nova reforma, qual é a previsão de ampliação do atendimento?**

**André**

-Tele atendimento criou novas perspectivas e novas formas de você fazer a marcação de consulta. Então, isso aumentou muito a quantidade de pacientes atendidos. Então, acho que é um conjunto, não é exatamente uma reforma ou alguma coisa assim que a gente consegue medir isso.

Francisco

Então, essa coisa, o sistematizar, a tecnologia melhorou bastante. Então, aumentou muito. Sei que a gente, nos últimos cinco anos, aumentou a faixa de atendimento nossa em quase 30%. Sem você poder precisar mexer em outras coisas, redistribuindo horários de atendimento, melhorando a capacidade de exame dos equipamentos. Então tudo isso fez com que aumentasse muito o volume.

#### **4. Sustentabilidade e Eficiência:**

##### **4.1 Como se deram as soluções de conforto ambiental das áreas reformada? Foram adotadas medidas já aplicadas antes? Foram propostas novas? Quais?**

###### **André**

-Como a construção é composta de pré-fabricados, é possível fazer modificações mantendo ou substituindo esses elementos originais. A gente sempre procura manter os conceitos originais do projeto, sempre atento às exigências de normas e leis. A partir de 2018, a rede implementou o projeto de sustentabilidade, contratando uma consultoria para auxiliar na busca por soluções para redução de consumo de energia, água, etc. Soluções sustentáveis, tais como construção de abrigo de resíduos para a segregação dos diversos resíduos, substituição de lâmpada fluorescente por lâmpada de LED, metais com redução da vazão para a economia de águas sanitárias, campanhas de conscientização dos colaboradores etc.

##### **4.2 Qual partido adotado para a orientação e a forma dos edifícios das áreas reformadas em relação ao edifício original?**

###### **Francisco**

-Não teve alteração visual. Fortaleza, nós não temos uma situação dessa ainda.

###### **André**

-Basicamente, não existe alteração na forma do prédio por conta das reformas, porque geralmente as coisas acontecem abaixo da cobertura.

###### **Francisco**

-A única ampliação que a gente teve.

###### **André**

-Foi a quadra, que, na verdade, foi a mesma estrutura do auditório.

##### **4.3 Como se dá a climatização dos ambientes é predominantemente natural ou artificial?**

###### **Francisco**

-Permanece predominantemente natural. Com o aquecimento global nós temos pensado muito em ter alternativa para melhorar essa ventilação. Então entramos com ventilação mecânica, ventiladores que nós projetamos. Estamos deixando, por último, pensar em alguma coisa de climatizar, porque isso vai ser um conflito muito grande

com a arquitetura. Porque as áreas que já são climatizadas, elas surgiram juntos com o projeto do prédio. São as áreas de radiologia e outras.

**André**

-Tem cirúrgica, informática, radiologia.

**Francisco**

-Esses já foram climatizados desde o início.

**André**

-O Lelé chamava de uso racional do ar-condicionado, somente aonde necessário.

#### **4.4 Isso resultou em economia significativa ou em impactos positivos no meio ambiente? De que forma?**

**Francisco**

-Sem dúvida. Sem dúvida. Então, com certeza que isso influenciou, sim, e a gente continua lutando aí para conseguir melhores soluções. Fugir daquela coisa do caixote de vidro com ar-condicionado. E a conta de luz? Como é que fica?

#### **4.5 A área de vegetação do terreno original foi alterada?**

**Francisco**

-Em dimensão, não. Ela foi, na realidade, revigorada, replantada. Nós temos uma paisagista que fez inclusive o projeto original, que é a arquiteta Bia. Reviu também o projeto, aproveitou, reformulou, sempre a gente está cuidando de tirar as árvores que estão morrendo, plantar outras de igual valia no local. Eu diria até que está até mais bonito, mas não aumentou, nem diminuiu.

### **5. Impacto na Comunidade e nos Pacientes:**

#### **5.1 Qual foi o impacto dessas modificações e reformas para a comunidade local?**

**Francisco**

-Acho que sim. Deu uma melhorada na região, na economia da região. E os pacientes também, eu acho, que conheceram uma nova modalidade. As pessoas não estavam acostumadas com um hospital público, que o SARAH é um hospital público que vive de recurso única e exclusivamente do SUS. Não tem outra fonte de recurso. E todo o serviço do SARAH, ele é gratuito.



**André**

-O tipo de atendimento que o SARAH faz, ele junta todos os profissionais ali, seja o terapeuta, o médico, o anestesista, a enfermeira, vai todo mundo junto, de cama em cama e eles vão ali discutindo entre eles, tentando resolver o problema de uma vez só, né? Com esse multi-atividades, que é muito interessante. E, paralelamente, eu percebo que o Lelé também tinha essa, não sei quem influenciou quem, mas o Lelé também tem esse grupo de profissionais, o calculista, o paisagista, o arquiteto, o engenheiro, todo mundo fazendo parte dessa mesma equipe e resolvendo todas as questões do projeto de uma forma conjunta e ali na hora. Então, nada ficava solto. Ele queria resolver tudo ali na hora, porque a obra estava acontecendo.

**Francisco**

-O Lelé reunia todas essas pessoas, de uma maneira muito simples, numa sala qualquer. Às vezes, até sentava no chão, porque não tinha nem cadeira, e ali ele discutia como estava pensando o projeto. E cada um que estava ali captava a sua parte. E aquela que não entendeu, discutia com o outro. Tudo era integrado. A ideia era essa, é a gente ter o processo todo, você dominar o processo todo, o mínimo possível fora, tá? Então, tudo tinha que estar sendo pensado antes.

**6. Desafios e Obstáculos:****6.1 Quais desafios foram enfrentados ao longo do processo de modificação e reforma?****André**

-De uma maneira geral, as demandas por reformas ou por adequações, a gente está sempre tentando equacionar de alguma forma. Mas a discussão é exatamente essa, o que preservar para não perder a característica original e como a gente tentar atender também essas exigências, né?

**Francisco**

-Então as maiores dificuldades são essas. Eu diria que hoje as nossas maiores dificuldades são a quantidade de normas e exigências exacerbadas, que às vezes a gente vê sem sentido, normas de segurança, normas de incêndio. Nós renovamos agora recentemente toda a infraestrutura de combate de incêndio do hospital de fortaleza. Então, o maior problema nosso é justamente essa questão do embate das normas. As normas são feitas de uma maneira que não consideram o tipo de

arquitetura que a gente lida, do que foi construído ali. Mas a gente tem conseguido caminhar.

**André**

-Tem as normas, por exemplo, para quem vai começar a construir, que acho que elas são extremamente mais limitadoras, e a gente que já construiu e está tendo que adequar. Então existe esse intervalo que a gente talvez se enquadra, mas não tanto.

**Francisco**

-Pois é, a gente se enquadrava na época em que foi construído, né? A gente se enquadrava na época em que foi construído.

**André**

-Mas aí tem que fazer ajustes, não sei o quê. Então a nossa luta é basicamente essa aí. Como são unidades, cada uma numa região do país, né? Cada uma tem um desafio, cada uma tem uma dificuldade, cada uma tem uma questão, e é equacionar que modelo que a gente quer adotar para que possa atender todas elas nas suas demandas.

## **7. Planos Futuros:**

### **7.1 Existem planos futuros para outras modificações, expansões ou novas etapas da obra a ser concluída?**

**Francisco**

-Acho que a gente tem só aquela alteração grande na antiga residência, de intervenção maior é essa. O resto é manutenção.

Todo o hospital nosso tinha um espaço de hotelaria, que a gente chamava de residência. É onde os colaboradores em trânsito ficavam nessa residência. Essa residência está sendo modificada. André, inclusive, está estudando lá com o Núcleo de direção, o que é que vai ser utilizado. Nós estamos falando ali de quê? Uns 800 metros quadrados.

Então, essa área deve ser destinada para atendimento ao paciente, está se estudando melhorar, vamos dizer, o que é que seria mais interessante e viável para que se faça. Aproveitando a mesma estrutura que está lá, vai ter pequenas modificações, não é uma construção nova, é uma modificação do que está lá.

**André**

-É o mesmo prédio, vamos dizer, com a modificação interna de layout.

## **7.2 Quais são as metas e objetivos de longo prazo do Hospital SARAH Fortaleza?**

### **Francisco**

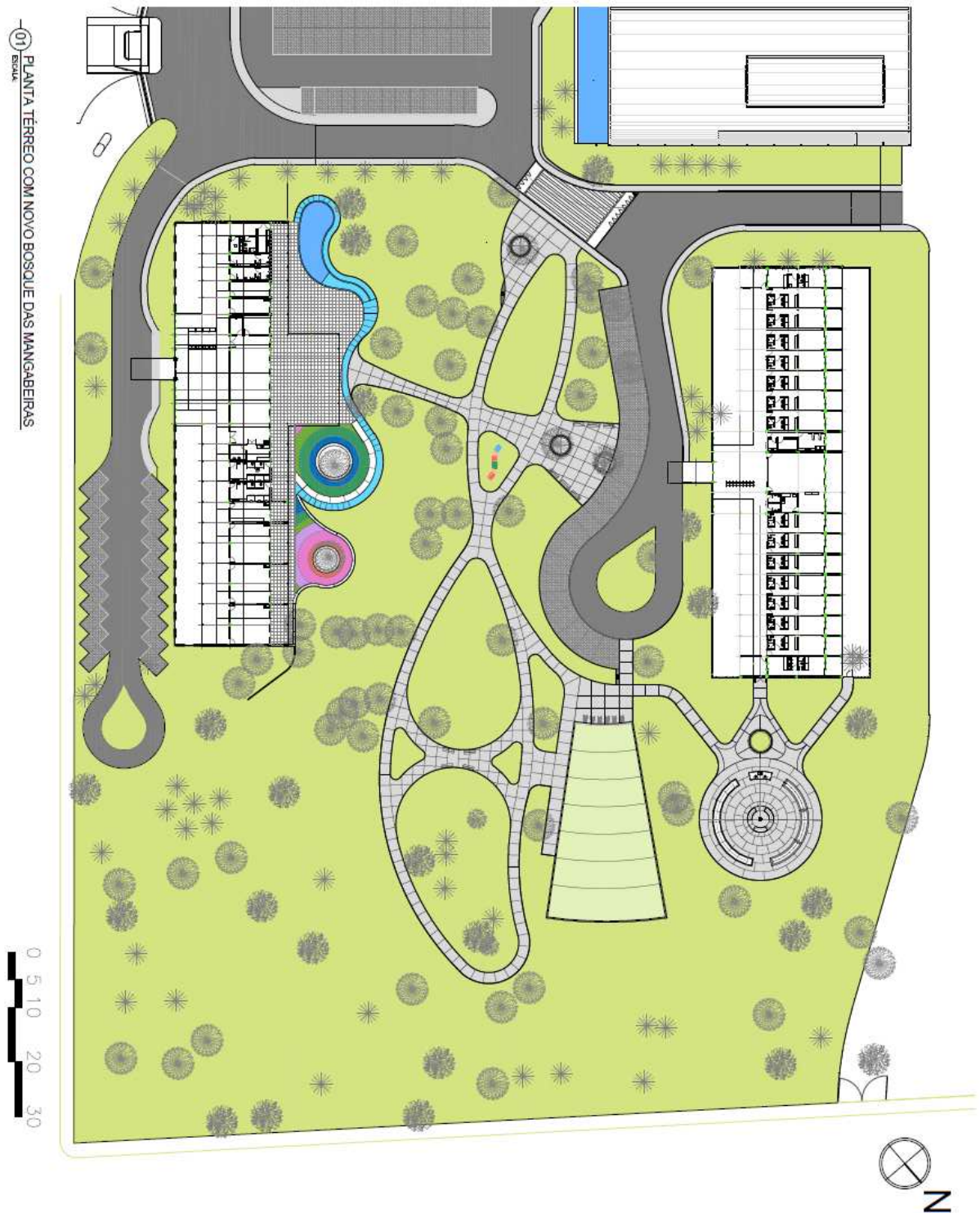
-A nossa seria procurar manter os hospitais em funcionamento, mantidos adequadamente, utilizando os materiais que foram realmente pensados, e proteger o SARAH das certas investidas que acontecem. Porque a maioria dos nossos fechamentos e tudo isso é em argamassa armada. É complicado, a gente estudou argamassa armada a vida inteira, acredita nela. Hoje, lógico, quando a gente fez Fortaleza, por exemplo, você tinha uma demanda de volume de argamassa de peças pré-moldadas, uma demanda que vai justificar é a demanda que você tem, né? Então, hoje o cara vai fazer lá uma reforma, tem que fazer duas placas de pré-moldado, ele nunca viu aquilo na vida dele, o que é que ele vai propor? Ah, a gente faz cimento aqui no local, fica parecido.

### **André**

-Derruba, faz alvenaria.

### **Francisco**

Derruba, faz alvenaria, a gente bota bloco aí e tal, e aí todo aquele conceito que você e que funcionou, vai de água baixa. É preocupante.

**ANEXO – PLANTA TÉRREO COM NOVO BOSQUE DAS MANGABEIRAS**

Fonte: Acervo Rede SARA.